

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Tesis

**Diabetes mellitus e hipertensión arterial asociados
a la mortalidad por COVID-19 en pacientes
hospitalizados, Huaral, 2022**

Ana Cecilia Quispe Espillo

Para optar el Título Profesional de
Médico Cirujano

Lima, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud
DE : Dr. Pedro Javier Navarrete Mejía
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 03 de Febrero de 2025

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

Diabetes mellitus e hipertensión arterial asociados a la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados Huaral 2022

Autores:

1. Ana Cecilia Quispe Espillo – EAP. Medicina Humana

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 17 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
: palabras excluidas (20): SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

Dedicatoria

En primera instancia a Dios, por concederme el don de la vida y proveerme de todo lo necesario. A mi familia, en especial a mis amados hijos: Leo y Sofy, quienes son mi fuente de motivación y fortaleza, a mis padres: Néstor y Cecilia ejemplo de superación, esmero y perseverancia. A cada una de las personas especiales que estuvieron conmigo apoyándome en cada paso hasta lograr uno de los deseos más anhelados para mí, el de ser médico cirujano.

Ana Cecilia

Agradecimiento

A la Universidad Continental, por brindarme la oportunidad de realizar mi formación académica en sus aulas. A cada uno de los docentes que impartieron en mí sus conocimientos, experiencias y que me permitieron aprender día a día la responsabilidad y gran labor de esta noble profesión.

Al asesor de tesis: Dr. Pedro Javier Navarrete Mejía, quien en todo momento fue un guía y me brindó sus sabias experiencias y sugerencias para la elaboración de la presente investigación en favor de la población vulnerable con enfermedades crónicas como la DM e HTA.

Al director ejecutivo del HSJB-Huaral, por permitirme realizar el trabajo de investigación en la institución que dirige, a partir de la información de los pacientes que fueron hospitalizados de los cuales muchos fallecieron por la última pandemia del Covid-19.

Finalmente, a todos mis compañeros de clase con quienes compartimos experiencias muy buenas y con quienes pude formar verdaderas amistades que perdurarán fuera de las aulas.

Ana Cecilia

Índice de contenido

Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Índice de contenido	vi
Índice de tablas	viii
Índice de figuras.....	ix
Resumen	x
Abstract.....	xi
Introducción.....	xii
Capítulo I: Planteamiento del estudio.....	13
1.1. Planteamiento del problema	13
1.2. Formulación del problema.....	14
1.2.1. Problema general.....	14
1.2.2. Problemas específicos	14
1.3. Objetivos	15
1.3.1. Objetivo general	15
1.4. Justificación de la investigación	15
1.4.2. Justificación metodológica.....	15
1.4.3. Justificación práctica	15
Capítulo II: Marco teórico.....	17
2.1. Antecedentes de la investigación.....	17
2.1.1. Antecedentes internacionales	17
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	20
2.2. Bases teóricas	21
2.2.1 La enfermedad del Covid-19	21
2.2.1.1. Diagnóstico	24
2.2.2.2 Tratamiento	25
2.2.2. Diabetes mellitus.....	26
2.2.3. Hipertensión arterial	30
2.2.3.1. Causas	30
2.2.3.2. Síntomas.....	31
2.2.3.3. Complicaciones cardíacas.....	32
2.2.3.4. Complicaciones renales	32
2.2.3.5. Complicaciones cerebro vasculares.....	32
2.2.3.6. Diagnóstico.....	32
2.2.3.7. Tratamiento	33

2.3. Definición de términos básicos.....	34
Capítulo III: Hipótesis y variables.....	36
3.1. Hipótesis	36
3.1.1. Hipótesis general.....	36
3.1.2. Hipótesis específicas	36
3.2. Identificación de variables.....	36
3.3. Operacionalización de variables	37
Capítulo IV: Metodología	39
4.1. Método, tipo y nivel de la investigación	39
4.1.1. Método de la investigación.....	39
4.1.2. Tipo de la investigación.....	39
4.1.3. Nivel de la investigación	40
4.2. Diseño de la investigación.....	40
4.3. Población y muestra	40
4.3.1. Población.....	40
4.3.2. Muestra	40
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos	42
4.4.1. Técnicas	42
4.4.2. Instrumentos de recolección de datos	42
4.4.3. Análisis de datos	42
4.4.4. Procedimiento de recolección de datos.....	43
4.5. Consideraciones éticas.....	43
Capítulo V: Resultados	44
5.1. Presentación de resultados.....	44
5.2. Discusión de resultados	48
Conclusiones.....	54
Recomendaciones	55
Referencias bibliográficas	56
Anexos	64

Índice de tablas

Tabla 1. Diagnóstico diferencial de la infección por Covid-19	25
Tabla 2. Valores normales y patológicos de la presión arterial	33
Tabla 3. Edad de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB-Huaral 2020	44
Tabla 4. Sexo de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB-Huaral 2020	44
Tabla 5. DM en los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB-Huaral 2020	45
Tabla 6. HTA en los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB-Huaral 2020	45
Tabla 7. Frecuencia cardiaca de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB- Huaral 2020	45
Tabla 8. Frecuencia respiratoria de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB- Huaral 2020	46
Tabla 9. Saturación de oxígeno promedio de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB-Huaral 2020	46
Tabla 10. Temperatura promedio de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB- Huaral 2020	46
Tabla 11. Presión arterial sistólica promedio de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB-Huaral 2020	47
Tabla 12. Presión arterial diastólica promedio de los pacientes hospitalizados por Covid- 19 en el HSJB-Huaral 2020	47
Tabla 13. Asociación entre la DM con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020	47
Tabla 14. Asociación entre la HTA con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020	48
Tabla 15. Análisis multivariado entre las comorbilidades y la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020	48

Índice de figuras

Figura 1. Fisiopatología del Covid-19.....	23
Figura 2. Algoritmo para tamización y diagnóstico de DMT2	28

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo de determinar la asociación entre DM e HTA con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020. El diseño del estudio fue de enfoque cuantitativo, tipo básica, nivel relacional y diseño no experimental. La población estuvo conformada por todos los pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista en el año 2020 con diagnóstico positivo al Covid-19 (N=319). La muestra estuvo conformada por 54 casos y 108 controles. La técnica fue la revisión documental utilizando una ficha de recolección de datos. El análisis estadístico determinó los valores OR crudos y ajustados. Los resultados del estudio demostraron que la muestra estudiada tuvo una edad promedio de 50 años y fueron ligeramente más varones (50,6%). Los pacientes fallecidos presentaron DM tipo 2 en el 48,1 % e hipertensión no controlada en el 9,3 %; asimismo, la frecuencia cardíaca fue de 102 lpm, frecuencia respiratoria de 30 rpm, saturación del 78 %, temperatura del 37,2°C, presión sistólica de 111mmHG y presión diastólica de 68mmHg. La DM [ORa: 2,2; IC95%: 1,07-4,7] y la HTA [ORa; 3,2; IC95%: 1,3-7,7] fueron factores de riesgo. En cuanto a las conclusiones se demostró que la DM y la HTA incrementan en un 126% y 224% respectivamente el riesgo de mortalidad por COVID-19 en pacientes hospitalizados.

Palabras claves: diabetes mellitus, hipertensión arterial, Covid-19, mortalidad

Abstract

The objective of this investigation was to determine the association between DM and Arterial Hypertension with mortality from Covid-19 in patients hospitalized at the Huaral 2020 Hospital. The study design was quantitative in approach, basic type, relational level, and non-experimental design. The population was made up of all patients hospitalized at the San Juan Bautista Hospital in 2020 with a positive diagnosis for Covid-19 (N=319). The sample consisted of 54 cases and 108 controls. The technique was documentary review using a data collection form. Statistical analysis determined crude and adjusted OR values. The results of the study showed that the sample studied had an average age of 50 years and were slightly more male (50.6%). The deceased patients had Type 2 DM in 48.1% and uncontrolled hypertension in 9.3%; Likewise, the heart rate was 102 bpm, respiratory rate 30 rpm, saturation 78%, temperature 37.2°C, systolic pressure 111mmHG and diastolic pressure 68mmHg. DM [aOR: 2.2; 95% CI: 1.07-4.7] and High Blood Pressure [aOR: 3.2; 95% CI: 1.3-7.7] were risk factors. Regarding the conclusions, it was shown that DM and High Blood Pressure increase the risk of mortality from Covid-19 in hospitalized patients by 126% and 224% respectively.

Keywords: diabetes mellitus, hypertension, Covid-19, mortality (MeSH).

Introducción

La mortalidad por Covid-19 se refiere al número de personas que fallecen debido a complicaciones relacionadas con la infección por el virus SARS-CoV-2. Este riesgo de mortalidad se ve notablemente influenciado por condiciones preexistentes como la diabetes mellitus (DM) y la hipertensión arterial (HTA). En pacientes hospitalizados, la presencia de estas comorbilidades puede actuar como factores agravantes, aumentando significativamente la probabilidad de un desenlace fatal. La DM, por ejemplo, puede comprometer el sistema inmunológico y la capacidad del cuerpo para combatir infecciones, mientras que la HTA puede impactar negativamente en la función cardiovascular, exacerbando la respuesta inflamatoria asociada con la Covid-19. Cuando ambas condiciones coexisten, se crea un escenario de mayor complejidad y riesgo, lo que subraya la importancia de un enfoque integral en la gestión de la salud de los pacientes afectados por esta enfermedad.

La realización de estudios que evalúan específicamente los riesgos de mortalidad en pacientes con Covid-19 y comorbilidades como la DM y la HTA es esencial para informar estrategias de atención médica más efectivas. Estos estudios proporcionan una comprensión más precisa de los perfiles de riesgo, permitiendo a los profesionales de la salud adaptar y personalizar los planes de tratamiento. La información derivada de estos análisis también es crucial para orientar políticas de salud pública, identificando grupos de riesgo específicos que puedan beneficiarse de medidas preventivas más intensivas. Al comprender la relación entre estas condiciones preexistentes y la mortalidad por Covid-19 se abre la puerta a intervenciones más efectivas y a la implementación de estrategias proactivas que puedan salvar vidas y mejorar la gestión global de la pandemia.

Este estudio se divide en cinco capítulos. El primer capítulo introduce el problema de investigación y define los objetivos, enfocándose en identificar los factores que influyen en la mortalidad por Covid-19. El segundo capítulo revisa las bases teóricas y estudios previos relevantes sobre la relación entre DM, HTA y la mortalidad por Covid-19. En el tercer capítulo, se detallan las variables y se plantean las hipótesis de la investigación. El cuarto capítulo describe la metodología empleada, incluyendo la selección de pacientes, métodos de recolección de datos y análisis estadístico. El quinto capítulo expone los resultados y discute en profundidad los factores asociados a la mortalidad por Covid-19 en pacientes con DM e HTA, su relevancia clínica y las implicaciones para mejorar la atención en Huaral. Finalmente, el estudio concluye con un resumen de hallazgos, acompañado de recomendaciones específicas para optimizar la detección y tratamiento de pacientes con DM e HTA afectados por Covid-19 en Huaral durante el año 2020.

Capítulo I

Planteamiento del estudio

1.1. Planteamiento del problema

En el 2019, en la ciudad de Wuhan (China), aparece una enfermedad respiratoria de características desconocidas hasta esa fecha, posteriormente, esta enfermedad fue diseminándose por todas las ciudades del mundo causando una gran morbilidad y mortalidad en la población. Asimismo, el 30 de enero del 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declara a la enfermedad del Covid-19 como una pandemia, consecuentemente, todas las ciudades empezaron a realizar restricciones a fin de controlar la propagación de esta nueva enfermedad (1).

La pandemia del Covid-19 interactuaba de manera directa con las personas que tenían una enfermedad no transmisible. A nivel mundial, estas enfermedades como la DM e HTA representan el 71 % de las muertes incluyen jóvenes de 31 a 69 años, cerca del 22 % en el mundo tiene una de estas enfermedades y una de las principales causas de muerte por Covid-19 en personas con DM e HTA es el abandono del tratamiento. La OMS informa que cerca del 75 % de puestos que brindan sus medicamentos se vieron afectados por las medidas de la pandemia a nivel mundial (2).

Esta emergencia de salud pública afectó a todos los países en general, trayendo muchas muertes, en especial a las personas que presentaban comorbilidad como es la HTA y DM. Asimismo, a nivel mundial, cerca de 1,6 millones de muertes están relacionadas a la DM en el año 2019 y el 2020 las muertes alcanzaron a 2,8 millones de las cuales 161 mil fueron personas que tenían DM (3).

América latina se vio afectada significativamente por la pandemia, ya que la región

ostenta el 32,1 % del total de fallecidos a consecuencia de la enfermedad por el SARS-CoV-2 en el mundo y eso que solo representamos el 8,4 % de la población mundial, del total de muertes un 45 % tenían HTA y un 55 % tenían DM (4).

En la ciudad de Lima (Perú), el 05 de marzo se reporta el primer caso del coronavirus en un joven de 25 años procedente de Europa, en consecuencia el gobierno de turno emitió restricciones para evitar la propagación. No obstante, la enfermedad se fue diseminando por todas las ciudades siendo el departamento de Ucayali el que presentó mayor prevalencia de la morbimortalidad por Covid-19, también otros departamentos del norte del Perú como Piura presentaron gran cantidad de afectados (5).

Un estudio como el de Navarrete indica que el Perú fue unos de los países que peor manejó la pandemia teniendo una tasa de mortalidad de 4,65 % a diferencia del promedio a nivel mundial que era del 2 %. Las enfermedades no trasmisibles fueron un determinante para que el paciente ingrese a la unidad de cuidados intensivos y muestran teniendo una mortalidad por HTA de 23 % y DM de 22 % y por último a las enfermedades coronaria con un 5 % (6).

El estudio realizado por Martínez en el año 2020 demuestra que el problema tiene altos porcentajes y si guarda relación entre las variables y que un total de 22 % que tenía DM e HTA demostrando que es un tema muy delicado y que se necesita profundizar más (7).

En la ciudad de Huaral, el 22 de marzo se reportó el primer caso de Covid-19 en un paciente de 38 años quien estuvo en contacto con un familiar procedente de Italia. A partir de ese momento, la enfermedad se propagó y llegó a tener una tasa de contagio que sobrepasó 12 mil casos en su peor momento, llegando a fallecer 3165 de los cuales 588 eran huaralinos.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Existe asociación entre la DM e HTA con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020?

1.2.2. Problemas específicos

a) ¿Existe asociación entre la DM con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020?

b) ¿Existe asociación entre la HTA con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020?

c) ¿Cuál es el perfil sociodemográfico y clínico de los pacientes fallecidos en por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar la asociación entre DM e HTA con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020

1.3.2 Objetivos específicos

1. Identificar la asociación entre la DM con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020.

2. Identificar la asociación entre la HTA con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020.

3. Conocer el perfil socio demográfico y clínico de los pacientes fallecidos por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación teórica

El presente trabajo es de suma importancia dado que se centrará en conocer los efectos de la morbilidad como la DM e HTA en los pacientes hospitalizados y determinar la asociación con la mortalidad de estos, en consecuencia, esto ayudará a tener una mejor perspectiva y manejo de pacientes con Covid-19, así como establecer mecanismos para la prevención de estas enfermedades crónicas.

1.4.2. Justificación metodológica

Para constatar los objetivos propuestos en esta investigación, se revisará el historial médico de los pacientes institucionalizado en el área Covid19 que fallecieron durante el año 2020 y los que sobrevivieron a pesar de tener la enfermedad de DM e HTA, ello permitirá afirmar o negar la hipótesis, así mismo los resultados promoverá realizarmás investigaciones sobre el tema en otras realidades de estudio.

1.4.3. Justificación práctica

Los hallazgos de este estudio sobre la DM y la HTA en los pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral en el año 2020 serán beneficiosos para el nosocomio huaralino porque permitirán determinar si existe o no una relación entre ambas variables y permitirán desarrollar

mejores estrategias asistenciales, que ayudará a conseguir una mejoría en el proceso de atención de los pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral

Capítulo II

Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Una investigación realizada por Servais et al. (8), en el 2024, en Bélgica, tuvieron el objetivo de establecer los factores de riesgo de la mortalidad por la infección de SARS-CoV-2. El estudio fue observacional, retrospectivo y analítico; la muestra considerada abarcó 375 pacientes. Los resultados mostraron que la tasa de mortalidad total fue del 26.4 % (99 de 375), y alcanzó el 40 % (27 de 67) en aquellos que estuvieron en la unidad de cuidados intensivos (UCI). Mediante un análisis multivariado, se identificó que la edad avanzada (HR: 1,05; IC95%: 1,03-1,07) y el sexo masculino (HR: 2,01; IC95%: 1,31-3,07) fueron los principales factores de riesgo independientes para la mortalidad hospitalaria en la población total. El uso previo de metformina (HR: 0,51; IC95%: 0,34-0,78) y de bloqueadores del sistema renina-angiotensina-aldosterona (HR: 0,56; IC95%: 0,36-0,86) se asoció como factores protectores independientes. En la UCI, se encontró que la enfermedad renal crónica (ERC) fue un factor de riesgo independiente para la mortalidad (HR: 4,96; IC95%: 2,14-11,5).

Lipski et al. (9), en el 2024, en Polonia, tuvieron el objetivo de evaluar la mortalidad por Covid-19 a corto y largo plazo. El estudio fue observacional, retrospectivo y analítico; la muestra incluía a 141 pacientes. Los resultados evidenciaron que la mortalidad hospitalaria fue del 20,5 %; además, los pacientes que no sobrevivieron eran significativamente mayores y presentaban más comorbilidades como diabetes (OR:2,5; IC95%:1,0-5,9) y fibrilación auricular (OR:3,7; IC95%:1,3-10,0), en comparación con los sobrevivientes. El análisis de los marcadores de laboratorio iniciales y el tiempo hasta la muerte temprana mostró niveles elevados de IL-6 y un menor recuento de linfocitos se correlacionaban con una muerte más temprana. La mortalidad al cabo de un año fue del 35,5 % (n = 50), y el subgrupo de no

sobrevivientes era mayor y presentaba más casos de hipertensión, diabetes, fibrilación auricular y cáncer activo. El modelo que incluyó diabetes, fibrilación auricular, IL-6 y recuento de linfocitos fue el más predictivo para la mortalidad a un año.

En un estudio desarrollado por Li et al. (10), en el 2023, en el país de USA, tuvieron el objetivo de estimar el riesgo de la DM y la HTA como factores asociados a la mortalidad por Covid-19. El estudio fue un metaanálisis que incluyó 145 investigación de una revisión de 16 metabuscadores. Entre sus hallazgos se encontró que los riesgos relativos ajustados combinados fueron de 1.43 (IC95%: 1.32-1.54) para la diabetes, 1.19 (IC95%: 1.09-1.30) para la hipertensión y 1.39 (IC95%: 1.27-1.52) para la obesidad (índice de masa corporal ≥ 30 kg/m²) en relación con la mortalidad por Covid-19. Estos riesgos relativos ajustados fueron más elevados en estudios realizados antes de abril de 2020, en la región del pacífico occidental, en países de ingresos bajos y medios, y en aquellos con bajos puntajes en el índice global de seguridad sanitaria, en comparación con otras regiones y países.

Un estudio realizado por León J. et al. (11), en el año 2021, en la ciudad de Cuba, tuvieron como objetivo identificar los factores de riesgo asociados a la mortalidad como la DM e HTA al final de su estadía hospitalaria con diagnóstico de Covid-19 en Cuba. Fue una investigación retrospectiva, descriptiva correlacional en la que su población estuvo conformada por mayores de 18 años llegando a formar un total de 5490 pacientes obteniendo como muestra 267. Como instrumento se utilizó un ficha de verificación que consta con 24 preguntas. Los resultados indican que un 47,5 % de los que fallecieron tenían HTA y un 27,4 % tenía DM, además se encontró como factor asociado enfermedad renal crónica con un 8,1 % logrando entender que si existe relación entre la DM e HTA con la mortalidad por Covid-19 logrando identificar pacientes con mayor riesgo.

Asimismo, se tiene el trabajo de investigación realizado por Gomes et al. (12) en Brasil en el 2020, plantearon como objetivo analizar la prevalencia de la HTA y DM en individuos con Covid-19 en el total de fallecidos en Pernambuco. Fue un estudio retrospectivo porque abarca los meses de marzo a mayo. La población estuvo conformada por 410 pacientes fallecidos la encuesta se dividió en 2 partes donde los resultados fueron que la prevalencia de la HAS fue del 26,5 % (n=338) y la de la DM del 19,7% (n=252), en todos los registros, 158 (12,4%) de los pacientes tenían HAS, 72 (5,6%) tenían DM, y 180 (14,1%) tenían tanto HAS como DM, el 53,3 % de los pacientes con HAS tenían DM y el 71,4 % tenían ambas. La mediana (en días) del tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y la aparición de la muerte fue de 8,0 (IIQ 9,0), sin diferencias significativas entre los grupos de comorbilidades (p=0,633), género (p=0,364) y edad (p=0,111).

Ciarambino et al. (13) en el año 2020, en el país de Italia, plantearon el objetivo de evaluar las diferencias de género en pacientes diabéticos hipertensos con SARS-CoV-2 informamos datos por diferencias de género sobre el estado inflamatorio, las estancias hospitalarias, el ingreso en la unidad de cuidados intensivos. Fue un estudio observacional retrospectivo donde la población estuvo conformada por un total de 1014 pacientes con diagnóstico confirmado de Covid-19 en los meses de marzo a junio del 2020. El instrumento que se utilizó fue uno ya validado dividido en 2 partes. Así mismo los datos obtenidos de las historias clínicas dieron como resultados que una mayor incidencia de cardiopatía isquémica (CC) (47,5% y 14,8%, respectivamente; $p < 0,0001$) y enfermedad pulmonar en mujeres que en hombres (34,8% y 18,5%, respectivamente) en el grupo DM-HT ($p < 0,0001$). Se observó una mayor incidencia de enfermedad renal (ERC) entre los hombres (11% y 0,01%, respectivamente, $p < 0,0001$) y una mayor estancia hospitalaria en comparación con las mujeres (22 y 17 días, respectivamente, $p < 0,0001$), mayor ingreso en UCI (66,9% y 12,8%, respectivamente, $p < 0,0001$) y mayor mortalidad (17,3% y 10,7%, respectivamente, $p < 0,0001$).

El trabajo realizado por Álvarez et al. (14) en el año 2020, en el país de México, tuvieron el objetivo de determinar si la DM e HTA son factores asociados a la letalidad por Covid-19 en Sonora México. Fue un estudio descriptivo retrospectivo en el que la población estuvo conformada por 181 historias clínicas evaluados en los meses de febrero a junio del 2020 de pacientes hospitalizados con diagnóstico positivo a Covid-19. El instrumento que se utilizó fue uno ya validado anteriormente obteniendo como resultado que la letalidad era de un 12 % y que del total de fallecidos, el 42 % tenía HTA o DM; además se apreció una diferencia significativa en los casos fatales ($p < 0,5$) en pacientes adultos mayores de 60 años a más, llegando a la conclusión que si existe relación entre ambas variables y la DM y la HTA aumenta la probabilidad de fallecer.

Por último, se tiene el trabajo realizado por Parra et al. (15), en el país de México, en el año 2020, se como objetivo evaluar las características clínicas y los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con Covid-19. Fue un estudio descriptivo retrospectivo en el que se evaluó las historias clínicas de pacientes que estuvieron hospitalizados con prueba Covid-19 positiva durante los meses de julio a octubre del 2020. El estudio se ajustó al modelo de regresión logística, principal característica de los fallecidos por Covid-19 con un 46 % llegando a la conclusión que un paciente positivo es más vulnerable si tiene una enfermedad como es la DM demostrando su alto grado de significancia y que se puede abordar con medidas preventivas.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Vences et al. (16), en 2020, en Lima, Perú, investigaron las características clínicas y los factores relacionados con la mortalidad en adultos hospitalizados con Covid-19. Este estudio prospectivo de cohorte incluyó a pacientes mayores de 18 años diagnosticados con el síndrome respiratorio grave causado por coronavirus. Utilizando un cuestionario previamente validado, dividido en cuatro secciones con un total de 45 ítems, se analizaron los datos de 813 adultos, de los cuales 544 tenían Covid-19 confirmado. La edad promedio de los pacientes era de 61.2 años, y 275 de ellos eran hombres. Las comorbilidades más comunes identificadas fueron la hipertensión arterial (HTA) y la obesidad. El estudio encontró que el 45 % de los pacientes falleció, evidenciando una relación significativa entre la enfermedad y la mortalidad.

Navarrete et al. (6), en la ciudad de Lima, en el año 2020, tuvieron el objetivo de identificar la asociación entre la DM e HTA como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con Covid-19. Fue un estudio retrospectivo en el que se evaluó la historia clínica de pacientes que fueron hospitalizados con prueba Covid-19 positiva. La población estuvo conformada por un total de 1947 historias de pacientes hospitalizados entre los meses de marzo a agosto del 2020. El instrumento utilizado estuvo dividido en 3 partes, una lista de verificación obteniendo como resultado que el 73 % de las muertes tenían DM con un 34 % o HTA 32 % llegando a la conclusión que si existe relación entre la DM y la HTA con el fallecimiento por Covid-19 de igual manera se encontró que la probabilidad de fallecer aumenta en un 10 %.

Mejía et al. (17), en el año 2020, en la ciudad de Lima, plantearon como objetivo determinar la relación que existe entre características clínicas y factores asociados a la mortalidad en pacientes hospitalizados por Covid-19. Fue un estudio descriptivo retrospectivo en el que se evaluó las historias clínicas de pacientes hospitalizados con diagnóstico de neumonía por Covid-19, se evaluó un total de 369 entre los meses de marzo a julio del 2020. El cuestionario estuvo conformado por 30 ítems divididos en 3 partes donde se realizó un chequeo. Los resultados indican que el 21,5 % de los pacientes tenía DM y 21,6 % tenía HTA y la mortalidad fue de 49,9 % demostrando que si existe relación entre la mortalidad y las enfermedades antes mencionadas.

Murrugarra et al. (18), en el año 2020, en la ciudad de Piura, tuvieron como objetivo principal determinar los factores clínicos en relación con mortalidad en pacientes positivos con Covid-19. La investigación es de tipo descriptivo correlacional retrospectivo en el que se evaluó las historias clínicas de 208 pacientes atendidos en el hospital en el periodo de marzo a

julio del 2020 con diagnóstico de Covid-19 positivo. El cuestionario estuvo conformado por 24 preguntas divididos en 2 partes, en las que se verificó cada historia clínica llegando a los resultados que el 46 % de los pacientes fallecidos tenía una comorbilidad de los cuales el 24 % tenía DM y un 30 % tenía HTA demostrando que existe una relación entre estas enfermedades y la mortalidad por Covid-19.

Zabaleta et al. (19), en Lima, durante el año 2020, presentaron un estudio de tipo descriptivo retrospectivo. Se centró en describir las características clínicas de pacientes hospitalizados por Covid-19 y su correlación con la mortalidad. Analizando las historias clínicas de 351 pacientes hospitalizados, se encontró que el 74 % de ellos presentaba al menos una comorbilidad. De estos pacientes, el 32 % fallecieron. Específicamente, el 27 % sufría de hipertensión arterial (HTA) y el 24.5 % de diabetes mellitus (DM). El estudio concluyó que los factores asociados a un mayor riesgo de mortalidad por Covid-19 incluyen tener más de 65 años, una saturación de oxígeno inferior al 90 % y niveles elevados de lactato deshidrogenasa, superiores a 720 U/L.

2.2. Bases teóricas

2.2.1 La enfermedad del Covid-19

El Covid-19 es una enfermedad infecciosa mortal causada por un virus respiratorio que obligó al mundo entero a una cuarentena social para evitar su propagación; no obstante, mató a millones de personas. Una buena cantidad de las personas infectadas por este virus respiratorio experimentaron una enfermedad que tuvieron un grado de leve a moderado, muchos de ellos se recuperaron sin necesidad de atención especializada; sin embargo, algunas personas enfermaron gravemente y requirieron atención médica. Las personas de edad avanzada o aquellas con enfermedades crónicas, incluyendo afecciones cardiovasculares, hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), enfermedades respiratorias crónicas o cáncer, enfrentan un riesgo elevado de experimentar formas graves de enfermedad. No obstante, es importante reconocer que individuos de cualquier edad pueden desarrollar condiciones severas, sufrir complicaciones graves o, en casos extremos, fallecer (20).

a) Fisiología del Covid-19

El virus SARS-CoV-2, responsable de Covid-19, ingresa al cuerpo humano principalmente a través de la inhalación de gotas y aerosoles respiratorios o por contacto indirecto con superficies contaminadas por secreciones respiratorias de personas infectadas. Una vez dentro del organismo, el virus se adhiere a los receptores ACE2, que se encuentran en gran cantidad en las células epiteliales de la faringe, así como en los tejidos del corazón, pulmones y cilios. En los pulmones, el virus se une a los receptores ACE2 en los neumocitos

tipo I y II de los alvéolos pulmonares. Esta unión desencadena la activación de macrófagos y la producción de interleucinas como IL-1, IL-6 y IL-8, además del factor de necrosis tumoral (TNF- α). Estos procesos, a su vez, estimulan a otras poblaciones celulares, contribuyendo a la respuesta inmunitaria y al desarrollo de síntomas en el cuerpo (21).

Resultado de ello, va a producirse la extravasación vascular, consecuentemente se acumula líquido en el espacio alveolar, se atraen neutrófilos y se generan radicales libres de oxígeno. Aparecen síntomas como la fatiga, tos, dificultad para respirar y pérdida de olfato, la tos se produce por la estimulación de receptores similares a las fibras C que se encuentran en las células epiteliales de las vías respiratorias. Los mencionados estímulos son transportados por el décimo par craneal hasta el sistema nervioso central y se integran en fascículos aislados, que luego son transportados por diferentes vías a través de la parte frénica, la espinal motora y el décimo motora (21).

La disnea es causada por la sobreestimulación de varios receptores que envían señales excesivas a los centros respiratorios del cerebro y la protuberancia de todos a la corteza cerebral. Estos receptores incluyen: pequeños receptores de velocidades respiratorias estimuladas por la inflación pulmonar, receptores J y receptores de gases o partículas, sensibles a la vasodilatación y a la congestión pulmonar (22).

En el caso de las enfermedades pulmonares, como la neumonía producida por SARS-CoV-2, se produce la hemostasia, la cual cambia y provoca hipoxia, originando estimulación de los quimiorreceptores centrales y periféricos, éstos a su vez alertan al centro de la respiración, provocando así que se aumente la ventilación pulmonar con el consecuente incremento la actividad. Igualmente otro de los casos es el edema pulmonar que estimula los receptores J, que de igual modo pueden causar disnea (23).

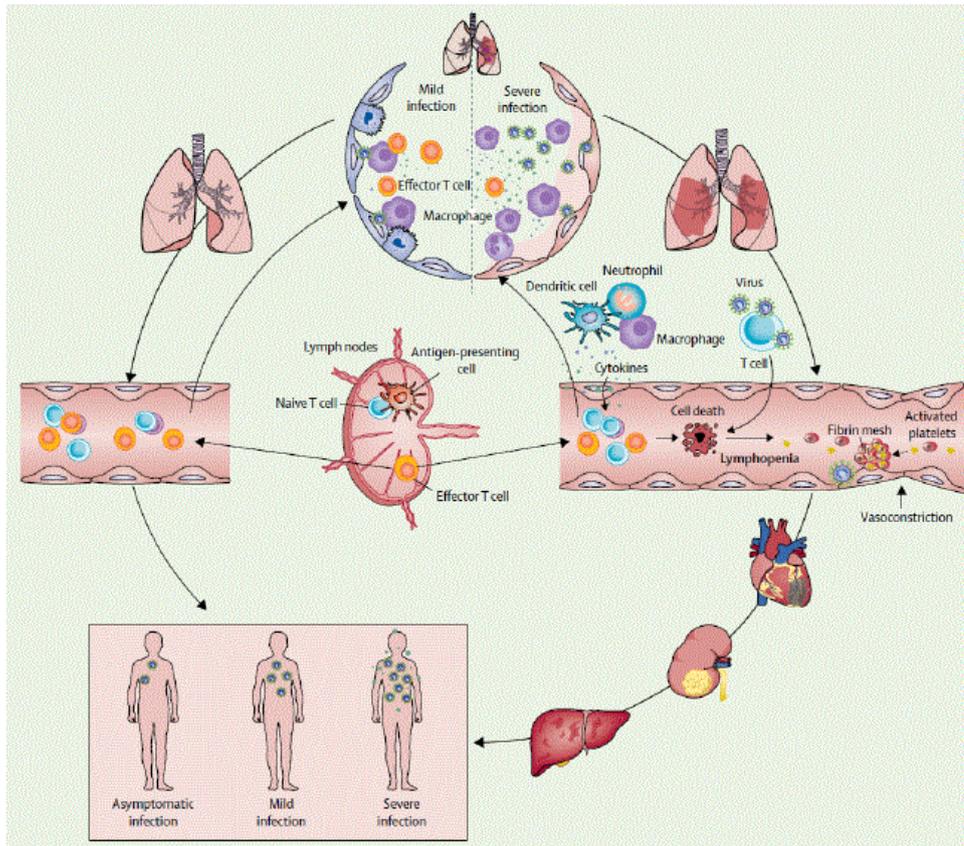


Figura 1. Fisiopatología del Covid-19. Tomada de Alvares et al. (2020) (24)

b) Fisiología cardiovascular

En cuanto a las manifestaciones cardiovasculares que están relacionadas a la infección por el SARS-CoV-2, están causadas principalmente por tromboembolismo y se asocian a un estado de hipercoagulabilidad. Dentro de las más comunes es la embolia pulmonar, que se produce aproximadamente en el 25% de los pacientes críticos; en cambio, la incidencia de trombosis arterial es menor, podemos mencionar algunas de ellas como el infarto agudo de miocardio, asimismo a los eventos cerebrovasculares y la trombosis microvascular, que puede afectar a cualquier parte del organismo (25).

En cuanto a los mecanismos fisiopatológicos asociados a trombosis en pacientes críticos, suelen estar mediados por la inmovilidad, la ventilación mecánica, el acceso venoso central y las deficiencias nutricionales, pero las principales causas son el estado proinflamatorio y las citoquinas asociadas a la enfermedad. Los estudios de laboratorio en estos pacientes generalmente muestran niveles elevados de proteína C reactiva, Dímero D, fibrinógeno, factor VIII, factor de Von Willebrand, e IL-6; por otro lado, la antitrombina disminuye y el trombo en el sistema venoso es causado por el daño endotelio directo del virus, así como por una infección sanguínea asociada a la fijación (25).

2.2.1.1. Diagnóstico

Se debe hacer una prueba para confirmar Covid-19 cuando cumpla los siguientes estándares:

- Fiebre asociada con signos o síntomas respiratorios del tracto inferior.
- Tener contacto con alguien que haya sido diagnosticado con *Covid-19*.
- Viajó a áreas de alto riesgo.

Los pacientes se pueden encontrar en uno de los siguientes grupos:

- cuidados intensivos para pacientes con SARS (UCI) o
- Insuficiencia respiratoria.
- Pacientes no críticos que requieren hospitalización.
- Clínica de consulta externa.
- Trabajadores de la salud

La prueba de diagnóstico Covid-19 es fundamental para detectar el virus, asimismo comprender la epidemiología, tanto como informar sobre el manejo de los casos y frenar la propagación de la enfermedad, *Coronaviridae*, que incluye cuatro genotipos (alfa, beta, delta y gamma), así como numerosos subgenotipos y especies, incluye el coronavirus, que puede encontrarse en una variedad de animales y seres humanos (26).

El ensayo de RT-PCR en tiempo real está diseñado para detectar cualitativamente el ácido nucleico del SARS-CoV-2 en muestras del tracto respiratorio superior e inferior mediante hisopado nasofaríngeo, hisopado orofaríngeo, irrigación broncoalveolar, aspirado bronquial o esputo. Es un método de prueba respiratorio sensible y específico y es adecuado para todos los pacientes que cumplan con los criterios clínicos para *SARS-CoV-2*. Algoritmo diagnóstico usando múltiples secuencias genómicas del virus para confirmar la positividad del *SARS-CoV2*. Van Wei et al. informan que la muestra con líquido de lavado bronco alveolar presentó mayor tasa de positividad (93%) (27).

Tabla 1. Diagnóstico diferencial de la infección por Covid-19

	Resfriado	Gripe	Coronavirus
Tiempo que transcurre entre el contagio del virus y presencia síntomas	1 a 3 días	1 a 4 días	2 a 14 días
Presencia de síntomas	Gradual	Abrupta	Gradual
Días con los síntomas	7 a 12 días	3 a 7 días	Casos leves: 2 semanas Casos graves: 3 a 6 semanas
Otros Síntomas			
Fiebre	Algunas veces	Frecuentemente	Frecuentemente
Flujo nasal	Frecuentemente	Algunas veces	Poco frecuente
Dolor de garganta	Frecuentemente	Algunas veces	Poco frecuente
Tos	Frecuentemente	Algunas veces	Frecuentemente
Cuerpo cortado	Poco frecuente o en forma leve	Frecuentemente	Poco frecuente
Dificultad al respirar	Raro	Raro	Comunmente

Tomada de Vera et al (2020) (28)

2.2.2.2 Tratamiento

La ausencia de un tratamiento con evidencia científica ha encaminado al empleo de diferentes pautas terapéuticas, a menudo con modificaciones rápidas de los protocolos, podemos mencionar los siguientes:

- Tratamiento antivírico

En cuanto al tratamiento se conoce que el lopinavir es un inhibidor de la proteasa que se usa para tratar casos de los virus de la inmunodeficiencia humana. Tiene actividad in vitro contra el virus SARS-CoV-1, que causó el síndrome de dificultad respiratoria grave (SARS) en 2003. Su uso concomitante con el ritonavir prolonga su tiempo medio de eliminación. También tiene actividad antiviral contra el coronavirus que causa el MERS-CoV (Síndrome Respiratorio Mediterráneo (22).

Según su actividad contra otros coronavirus, se cree que es eficaz contra el SARS-CoV-2. El primer ensayo clínico, publicado recientemente, incluyó a 199 pacientes (aproximadamente el 15 % recibió oxigenoterapia de alto flujo [HFO] o ventilación mecánica no invasiva [VM], y sólo dos recibieron ventilación mecánica invasiva [VM] que fueron aleatorizados durante una media de 13 días (no se observaron diferencias en menos de 12 días) y no encontró ninguna mejora en comparación con el tratamiento estándar (22).

- Tratamiento antiinflamatorio: corticoides

Algunos autores postulan el uso de los corticoides en pacientes que tienen niveles elevados de citoquinas proinflamatorias, debido a que el proceso infeccioso por el virus provoca una respuesta inmunitaria fuerte, lo cual provoca daño a nivel pulmonar como el SDRA (22).

- Tratamiento inmunomodulador

El tocilizumab, un anticuerpo monoclonal recombinante, actúa como un tratamiento inmunomodulador al unirse y bloquear tanto el receptor soluble como el de membrana de la interleucina-6 (IL-6). Es utilizado en el manejo del síndrome de liberación de citoquinas, un fenómeno que puede ocurrir en pacientes críticos con COVID-19, caracterizado por una respuesta inflamatoria excesiva. La Comisión Nacional de Salud de China, así como otros expertos, han recomendado el uso de Tocilizumab en pacientes críticos, especialmente aquellos que presentan niveles elevados de IL-6, como parte de su estrategia terapéutica para controlar esta respuesta hiperinflamatoria (22).

- Profilaxis antitrombótica y anticoagulación

Se reporta que los pacientes que fallecieron con Covid-19 desarrollan coagulopatías y estados de coagulación intravascular diseminada. Se ha observado mayor mortalidad en los pacientes con trombosis y que la anticoagulación basal previene las complicaciones tromboticas por lo que en estudios se usaron heparina o enoxaparina (22).

2.2.2. Diabetes mellitus

La mayoría de los alimentos que contienen azúcar, también conocida como gluosa, son descompuestos por el cuerpo y liberados en el torrente sanguíneo. La insulina, producida por el páncreas, actúa como una válvula que permite que el azúcar de la sangre llegue a las células del cuerpo, donde puede utilizarse como energía (29).

La DM es una enfermedad de tipo crónica que provoca niveles elevados de glucosa (azúcar) en la sangre. La DM puede causar problemas cardíacos, problemas vasculares y mala circulación, así como a nivel de la vista produce ceguera, a nivel de los riñones una insuficiencia renal, problemas en los tejidos blandos como la mala cicatrización de las heridas, derrames cerebrales y otros problemas neurológicos que se pueden tratar con éxito (29).

2.2.2.1. Tipo de diabetes

La DM tipo 1, también conocida como DM juvenil o DM insulino dependiente, se produce cuando el páncreas no llega a producir suficiente insulina la cual es una hormona que procesa la glucosa. Este tipo de DM de tipo 1 suele desarrollarse en edades tempranas, es decir durante la infancia o la adolescencia y consecuentemente requiere para mantener su salud, un tratamiento con insulina para el resto de la vida (30).

La DM de tipo 2, se le conoce también como DM del adulto, este es el tipo más común

de DM (cada DM de tipo 1, 9 casos de DM de tipo 2). En este tipo de DM se encuentra algunos factores que incrementan la probabilidad de tener DM, por ejemplo la obesidad abdominal, esto hace que la insulina sea menos eficiente a la hora de metabolizar la glucosa, a este mecanismo de reducción se le conoce como resistencia a la insulina. Por ende, la prevalencia de la DM de tipo 2 en los jóvenes obesos está en aumento (31).

También se presentan otros tipos de DM como por ejemplo aquella que tiene defectos genéticos en la síntesis, en la acción o en la función de la insulina, así como los que presentan defectos que son producidos por enfermedades pancreáticas como la medicación después de un trasplante, así como la destrucción de las células pancreáticas por fibrosis quística o pancreatitis crónica (32).

Por último, la DM gestacional es aquella DM diagnosticada durante el embarazo, no es una enfermedad que ponga en peligro la vida, pero las mujeres embarazadas deben mantener los niveles de azúcar en sangre bajo control para evitar complicaciones durante el parto (32).

2.2.2.2. Causa

La herencia y el ambiente influyen en la aparición de la DM. Tener el factor genético para la DM, pueda ser que no sea suficiente para que aparezca la enfermedad por ello es necesario, además, el medio ambiente metabólico adverso, que induzcan a generar la obesidad como factor principal, así como, la sobrealimentación, en especial por exceso de grasas y se suma el sedentarismo, situaciones muy comunes en la actualidad la era moderna e industrializada (33).

Por tanto, se recomienda hacer ejercicio de aproximadamente 150 minutos de cada tres días de caminata y tener alimentación de tipo mediterránea rica en productos orgánicos, frutas, verduras verdes, así como el pescado y aceite de oliva extravirgen adicional los cuales permiten una disminución del riesgo de DM en un 40% (32).

2.2.2.3. Síntomas

Los síntomas típicos de la DM son la sed excesiva, el aumento de la frecuencia de la orina, la fatiga, la visión borrosa, la pérdida de peso involuntaria; no obstante, numerosas personas con DM de tipo 2 no muestran síntomas y se descubren después de que el paciente desarrolle problemas médicos como HTA, infarto de miocardio o trombosis cerebral (34).

2.2.2.4. Diagnóstico

Diagnosticar la DM con una de las siguientes pruebas:

1. Las personas con los síntomas anteriores tienen niveles de azúcar en la sangre que superan los 200 mg/dl obtenida en cualquier momento del día.
2. Glucemia plasmática en ayunas superior a 126 mg/dl después de 8 horas en ayunas.
3. La hemoglobina glicosilada A1c por encima de 6,5 % .
4. Actualmente, la prueba de esfuerzo ya no se suele realizar (excepto para las mujeres embarazadas) por vía oral 75 gramos de glucosa.

En la actualidad, es importante que la DM sea detectada en personas de todas las edades sobre todo en aquellas con sobrepeso u obesidad y con algunos factores de riesgo como por ejemplo, antecedentes familiares de DM principalmente, a partir de los 45 años y repetirse cada tres años si los resultados son normales (35).

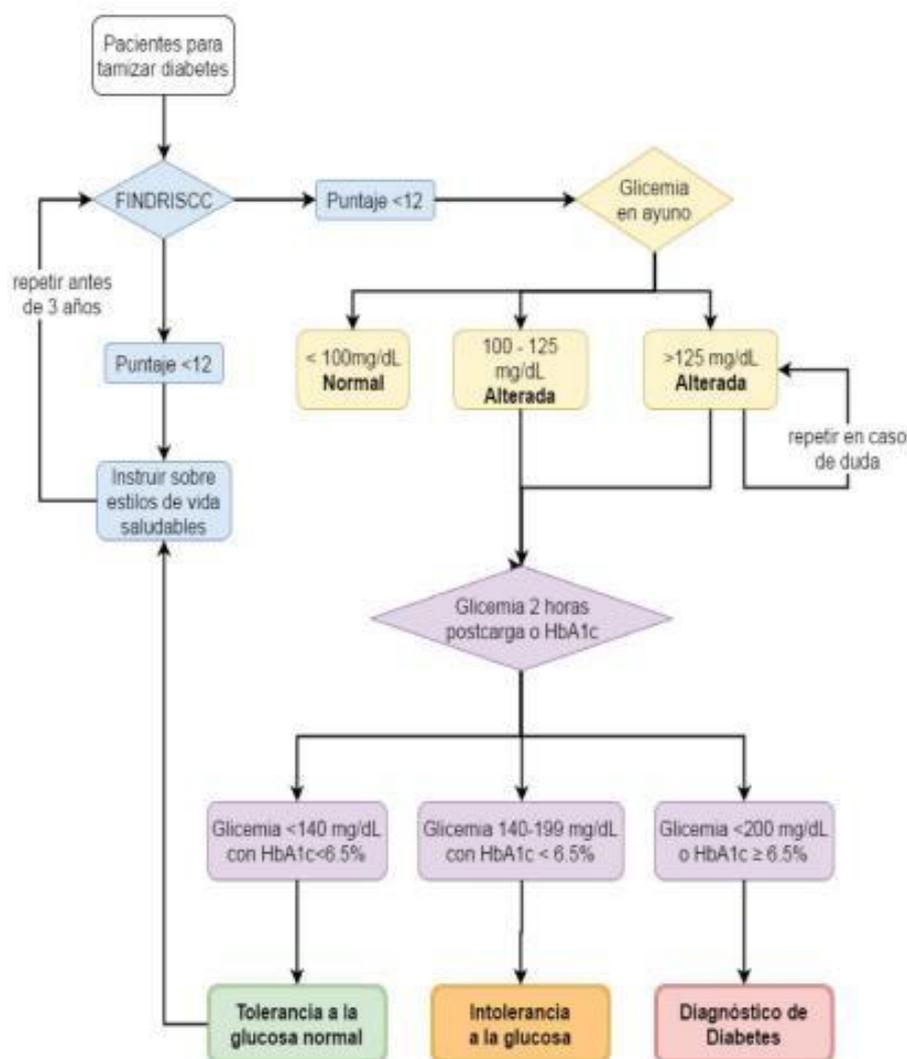


Figura 2. Algoritmo para tamización y diagnóstico de DMT2. Tomada de Aschner et al (2016) (36)

2.2.2.5. Tratamiento

Existen varios objetivos en el tratamiento de la DM tipo 2; no obstante lo más importantes el control metabólico y la prevención de las complicaciones.

El tratamiento de la DM tipo 1 requiere farmacoterapia con insulina.

Una alimentación adecuada como por ejemplo practicar la dieta mediterránea, realizar actividad física diaria y abandono del hábito tabáquico (37).

El principal tratamiento de la DM de tipo 2 consiste en controlar los niveles de azúcar en sangre y la hemoglobina A1c que es una medida de control del azúcar en sangre aproximadamente de 3 meses antes.

Si con la indicación de la dieta mediterránea sobre todo y practicar ejercicio no mejoran suficientemente los valores normales de la glucosa después de tres meses, se suelen adicionar una terapia medicamentosa para disminuir los niveles de glucosa en sangre. Los medicamentos se eligen en función de las necesidades médicas del individuo (37).

Los individuos con DM de tipo 2 pueden requerir una terapia de insulina si la indicación de la dieta, los ejercicios físicos y la terapia medicamentosa por vía oral son insuficientes para controlar los niveles de glucosa en sangre, lo que hace necesario un control más cuidadoso de la glucemia, por lo que es necesario entrenar a los pacientes para que autocontrolen su nivel de glucosa mediante el uso de dispositivos electrónicos con tiras reactivas; asimismo que reconozcan los síntomas de la hipoglucemia (glucosa en sangre muy bajo) (35).

La DM es una enfermedad no transmisible de tipo crónica que actualmente no tiene cura, pero los niveles de azúcar en la sangre se pueden controlar bien con medicamentos, ajustar según la edad y el estado general del paciente para minimizar las complicaciones largo, las complicaciones más frecuentes son la discapacidad visual, la insuficiencia renal o el infarto de miocardio o la hemorragia intracerebral trombótica (32).

- Fármacos más utilizados en la DM tipo 2:
 - Sulfonilureas: 1º generación como clorpropamida, tolbutamida. 2º generación: glibenclamida, glimepirida. Incrementan la secreción de insulina sin considerar los niveles de glucosa.

- Biguanidas como la metformina, los del grupo de las Tiazolidinedionas: pioglitazona, rosiglitazona. Actúan a nivel de la resistencia de la insulina disminuyéndola.

- Inhibidores de DPP4 (enzima dipeptidopeptidasa IV): como la sitagliptina, vildagliptina, Estas aumentan la secreción de insulina que en este caso si depende del nivel de glucosa, asimismo suprimen la secreción de glucagón. (34)

2.2.3. Hipertensión arterial

La medición de la presión arterial (PA) puede ser fácilmente realizada por cualquier persona, incluyendo al paciente, si se cuenta con el equipo adecuado. La PA se mide en milímetros de mercurio (mmHg) y se compone de dos elementos clave: la presión arterial sistólica (PAS) y la presión arterial diastólica (PAD). La PAS refleja la presión generada durante las contracciones del ventrículo izquierdo del corazón, mientras que la PAD se relaciona con las resistencias que el flujo sanguíneo encuentra en las arterias (38).

Se define la HTA como una enfermedad que se caracteriza por el incremento de la presión en los vasos sanguíneos es decir las arterias, lo que provoca un daño progresivo de los vasos sanguíneos, esta disfunción orgánica contribuye al desarrollo de enfermedades cardiovasculares como los ictus, el infarto de miocardio e insuficiencia cardíaca, así como daños a nivel renal y en menor grado, daños en la retina del ojo (38).

2.2.3.1. Causas

El sistema circulatorio es un circuito cerrado que consta de una circulación mayor y una circulación menor en el cual el corazón funciona como una bomba que mueve la sangre del corazón a los diferentes tejidos. Las arterias transportan la sangre oxigenada a los distintos tejidos y órganos y las venas llevan sangre desoxigenada de los órganos y tejidos al corazón. Cuando la presión sanguínea se eleva dentro del sistema arterial, se dice que hay HTA (39).

- Las causas o razones de la HTA pueden ser:

Hipertensión esencial: en la mayoría de los pacientes (9 de cada 10), la HTA de causa desconocida, denominada HTA esencial, puede estar provocada por diversos factores genéticos que provocan la HTA, entre otros, presiones y factores ambientales que contribuyen a su desarrollo (39).

- Factores asociados:

- Cuanto mayor sea la edad de la persona, el riesgo de desarrollar una presión arterial elevada también será mayor.

- A medida que las personas envejecen, la presión arterial sistólica aumenta, mientras que nuestra presión arterial diastólica disminuye.

- Existe una significativa relación entre la obesidad asimismo el peso con la presión arterial, en especial si el peso es debido a la acumulación de grasa a nivel abdominal.

- El síndrome metabólico es resultado de la combinación de obesidad abdominal, presión arterial alta, glucosa en sangre elevada, niveles de triglicéridos altos y colesterol HDL (bueno) bajo.

- En cuanto a la dieta, si es alta en sal, baja en calcio y deficiente en potasio.

- No realizar actividad física.

- El consumo bebidas alcohólicas (40).

- Hipertensión secundaria: existen otros casos, la presión arterial alta es causada por diversas enfermedades. Éstas pueden causar presión arterial alta porque aumenta el líquido en el circuito interior a causa de esto facilita el estrechamiento de las arterias, reduciendo así el volumen de circulación sanguíneas (41).

- Enfermedad renal: es una de las causas más comunes de HTA secundaria. Principalmente las enfermedades renales suelen elevar la presión arterial, una de las más comunes es la insuficiencia renal crónica (41).

- Nefropatía vascular: hace referencia al estrechamiento de la arteria renal como resultado de la aterosclerosis u otras patologías. El estrechamiento permite que los riñones reciban menos sangre y por ende segregue varias sustancias que favorecen la constricción arterial (32).

- La coartación de la aorta: es una afección que se produce desde el nacimiento y se caracteriza por la dilatación de la aorta (40).

2.2.3.2. Síntomas

En general la HTA alta no provoca síntomas, por lo que en algunos casos se la denomina "asesina silenciosa". Sin embargo, la presión arterial elevada causa cefalea y como cualquier otro dolor, pueden incrementar la presión arterial. Muchos de ellos son causados por diversas complicaciones de la HTA y pueden en varios órganos (42).

2.2.3.3. Complicaciones cardíacas

Es aquí donde se manifiestan con más frecuencia las complicaciones en estos pacientes, y el corazón debe desviar la sangre a un sistema estresado, realizando un esfuerzo extra y ampliando su tamaño, una condición conocida como hipertrofia ventricular. Este crecimiento ventricular anormal y patológico contribuye al desarrollo posterior. Un ataque al corazón se produce cuando el corazón falla y ya no hay suficiente sangre para bombear (43).

2.2.3.4. Complicaciones renales

La HTA y la DM son las primeras causas en países industrializados que provoca insuficiencia renal crónica, mientras que muchas enfermedades renales pueden provocar HTA, por lo que en ocasiones no se sabe cuál es el primer cambio, el daño renal o la HTA (32).

2.2.3.5. Complicaciones cerebro vasculares.

La HTA contribuye al desarrollo de enfermedades cerebrovasculares isquémicas transitorias y accidentes cerebrovasculares, no obstante es responsable del daño cerebral progresivo que se produce en la enfermedad de la demencia vascular, que es una combinación de infarto cerebral (infarto lacunar) y circulación insuficiente de glóbulos blancos. resultados del caso (40).

2.2.3.6. Diagnóstico

Cada medición de la presión arterial tiene 2 valores los cuales se expresan en milímetros de mercurio (mmHg), que generalmente están divididos por una línea (ejemplo, 120/70 mmHg)(44):

- Presión arterial sistólica o máxima (hipertensión): cuando el corazón bombea sangre a la circulación, la presión arterial se eleva significativamente, lo que indica que la presión en la circulación corresponde al latido del corazón (44).

- Presión arterial diastólica o mínima (baja). Es la presión arterial durante la diástole, cuando el corazón no está bombeando sangre a la circulación (44). Cualquiera de estas elevaciones de la presión arterial no ayuda a la salud, el concepto de presión arterial descompensada está médicamente ausente.

Para diagnosticar la HTA, es necesario medir la presión arterial brazo por encima del codo de preferencia en el brazo izquierdo, después de 10 minutos de descanso, se toma 2 o más intervalos de repeticiones (41).

En casos especiales algunos pacientes, pueden ser diagnosticados con la HTA después

decolocar un monitor automático de presión arterial de 24 o 48 horas (MAPA; monitor ambulatorio de presión arterial) durante la vida normal del paciente y te permite estimar la presión diurna y nocturna (45).

Tabla 2. Valores normales y patológicos de la presión arterial

CATEGORÍA DE LA PRESIÓN ARTERIAL	SISTÓLICA mm Hg (número de arriba)		DIASTÓLICA mm Hg (número de abajo)
NORMAL	MENOS DE 120	y	MENOS DE 80
ELEVADA	120-129	y	MENOS DE 80
PRESIÓN ARTERIAL ALTA (HIPERTENSIÓN) NIVEL 1	130-139	o	80-89
PRESIÓN ARTERIAL ALTA (HIPERTENSIÓN) NIVEL 2	140 O MÁS ALTA	o	90 O MÁS ALTA
CRISIS DE HIPERTENSIÓN (consulte a su médico de inmediato)	MÁS ALTA DE 180	y/o	MÁS ALTA DE 120

Tomada de AHA (2021) (46)

2.2.3.7. Tratamiento

La HTA es una enfermedad no transmisible crónica incurable, no obstante, puede controlarse con la ayuda de varias dietas higiénicas y medicamentos, sin embargo, la edad es un factor que hace se empeore la enfermedad. Es común que a medida que pasen los años también se agreguen nuevos medicamentos a la terapia los cuales puede reducir el número de complicaciones de los órganos y reducir así la mortalidad (47).

Medidas higiénicas de nutrición diseñados para bajar la HTA, así como también disminuir el riesgo de complicaciones de los órganos diana como el corazón y el riñón (45):

Las personas con HTA deben consumir vegetales como frutas, legumbres, verduras y si se trata de productos lácteos que éstos sean bajos en grasa, que aporten una cantidad adecuada de magnesio, calcio y potasio. Asimismo el consumo de sal en la dieta debe ser baja (6 gramos al día); además de ser bajo los requerimientos se debe evitar alimentos para ensaladas como quesos, conservas, sopas, embutidos y alimentos cocidos (48).

Medidas farmacoterapéuticas: hay una variedad de grupos de medicamentos

utilizados paradisminuir la HTA. Estos fármacos tienen diversos efectos adversos así como ciertos beneficios específicos para grupos especiales de pacientes, pero se recomienda que el tipo de medicación que se administre se adapte a la evolución de la enfermedad (49).

Diuréticos: los diuréticos son medicamentos que ayudan a reducir la presión arterial al disminuir el volumen de líquido en la sangre, lo que promueve la excreción de orina. Entre ellos se encuentran la hidroclorotiazida, la amilorida, la furosemida y la torasemida. Es importante destacar que el riesgo de desarrollar presión arterial alta aumenta con la edad del paciente. Con el envejecimiento, se observa un incremento en la presión arterial sistólica (la más alta o máxima), mientras que la presión arterial diastólica (la más baja o mínima) tiende a disminuir. Además, existe una relación significativa entre la obesidad, el peso corporal y la presión arterial, especialmente cuando el exceso de peso se debe a la acumulación de grasa en la región abdominal (40).

Los fármacos inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA), tales como el captopril, el enalapril y el ramipril, son comúnmente utilizados en el tratamiento de la hipertensión y otras afecciones cardíacas. Estos medicamentos actúan inhibiendo la acción de sustancias que causan rigidez en las arterias, mejorando así la circulación sanguínea y reduciendo la presión arterial. Sin embargo, un efecto secundario notable de esta clase de fármacos es la inducción de tos en algunos pacientes, un efecto que, aunque molesto, generalmente no es grave (50).

Por otro lado, los fármacos antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA II), como el losartán, irbesartán y olmesartán, también desempeñan un papel crucial en el manejo de la hipertensión. Estos medicamentos funcionan previniendo el estrechamiento de las arterias, lo que facilita el flujo sanguíneo y reduce la carga de trabajo del corazón. Al igual que los inhibidores de la ECA, los ARA II son eficaces para controlar la presión arterial y son una opción terapéutica importante para pacientes con ciertas condiciones cardíacas (48).

2.3. Definición de términos básicos

- **Covid-19:** es una enfermedad respiratoria altamente contagiosa causada por el virus SARS-CoV-2. Se transmite principalmente de persona a persona a través de las gotitas y aerosoles que se expulsan al toser, estornudar o hablar. Esta es la vía de contagio directa. También existe una forma de transmisión indirecta, que ocurre cuando las personas tocan superficies u objetos contaminados con el virus y luego se tocan la cara, especialmente la boca, la nariz o los ojos, facilitando así la entrada del virus al organismo. La facilidad de transmisión de este virus subraya la importancia de medidas preventivas como el lavado de manos y la

limpieza de superficies (51).

- **Diabetes mellitus:** es un trastorno metabólico crónico caracterizado por tener valores elevados de glucosa en la sangre (hiperglucemia). Está asociado con una deficiencia que puede ser absoluta o relativa de la producción o acción de la insulina (52).

- **Hipertensión Arterial:** la presión arterial está definida como aquella fuerza que la sangre del sistema circulatorio ejerce hacia las paredes de las arterias y de los grandes vasos. Cuando la medida de la presión arterial de un sujeto está alta en más de una medición, se denomina HTA (53).

- **Muerte:** la muerte se define como "el cese irreversible del sistema cardiorrespiratorio o de todas las funciones cerebrales" (54).

- **Tratamiento médico:** son un conglomerado de medios, higiénicos, farmacológicos y quirúrgico que se practica para poder tratar alguna enfermedad (55).

- **Factor de riesgo:** cuando se aumenta las posibilidades que un evento ocurra y sea más probable de suceder (56).

- **Complicaciones:** el agravante de una enfermedad o en todo caso un procedimiento médico que aparece de forma inesperada con la asociación causal de forma directa o indirecta (57).

- **Síntomas:** alteración del cuerpo que se presenta en una enfermedad y sirve para determinar la naturaleza (58).

Capítulo III

Hipótesis y variables

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

Existe asociación entre la DM e HTA con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020.

3.1.2. Hipótesis específicas

1. Existe asociación entre la DM y la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020.

2. Existe asociación entre la HTA y la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020.

3. El perfil socio demográfico y clínico están asociados a la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020.

3.2. Identificación de variables

- DM
- HTA
- Mortalidad por COVID-19

3.3. Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Operacionalización		
			Indicadores	Escala de medición	Tipo de variable
Diabetes mellitus (morbilidad)	Es una enfermedad metabólica crónica que se va a definir por que la glucosa sanguina se encuentra elevadas en el cual se asocia por presentar una disminución relativa o completa de la producción de insulina (52).	La DM es un trastorno del organismo en la cual no se produce suficiente insulina y debe ser diagnosticado por un médico especialista el cual obtendrá información a través de exámenes de laboratorio y estén en la Historia Clínica.	Presenta DMSi (1) No (2)	Nominal	Cualitativa
Tipo de DM	Es la clasificación de qué manera la persona va a presentar la enfermedad de la DM (52).	Cuál de los dos tipos de DM presenta el paciente hospitalizado por Covid-19	Tipo 1 (1) Tipo 2 (2)	Nominal	Cualitativa
Hipertensión arterial (movilidad)	La tensión arterial se refiere a la fuerza que la sangre ejerce sobre las paredes de las arterias, que son los vasos sanguíneos principales por donde circula la sangre a lo largo del cuerpo. Esta fuerza es un indicador crucial de la salud cardiovascular. Cuando la tensión arterial de una persona es consistentemente alta, se diagnostica como HTA, una condición que puede aumentar significativamente el riesgo de problemas cardíacos y vasculares si no se controla adecuadamente (53).	Pacientes hospitalizados por Covid- 19 tengan un diagnóstico definido por un médico especialista.	Presenta HTA Si (1) No (2)	Nominal	Cualitativa
Resultado del tratamiento antihipertensivo	Es el conjunto de acciones y medicamentos con el cual está medicado la persona que sufre alguna enfermedad para controlarla (50).	Es el tratamiento antihipertensivo que recibe el paciente antes de su hospitalización por su diagnóstico de Covid-19	HTA controlada (1)HTA No controlada (2)	Nominal	Cualitativa
Mortalidad por Covid-19	Viene hacer la ciencia que estudia la frecuencia de todas las defunciones en una población, área geográfica durante un periodo determinado (22).	La cantidad de pacientes que fallecieron ocurridos en un área hospitalaria de los cuales tenían un diagnóstico positivo a Covid-19.	Paciente falleció Si (1) No (2)	Nominal	Cualitativa

Edad	Es el tiempo vivido por una persona (59).	Es el tiempo que tiene en vida al momento de encontrarse hospitalizado	Años	De razón	Cuantitativa
Sexo	El sexo es una condición orgánica que distingue a los machos de las hembras. Se basa en diferencias biológicas y fisiológicas, incluyendo aspectos genéticos, hormonales y anatómicos (60).	Que condición orgánica presenta el paciente al momento de estar hospitalizado	Masculino (1) Femenino (2)	Nominal	Cualitativa
Frecuencia cardíaca	Se refiere al número de latidos que el corazón realiza por minuto, indicando la rapidez con la que el corazón bombea sangre a través del sistema circulatorio (38).	Valor de los latidos por minuto (lpm) utilizando un dispositivo llamado electrocardiograma (ECG o EKG) o simplemente palpando los pulsos en ciertas arterias.	Latidos por minuto	De razón	Cuantitativa
Frecuencia respiratoria	Se define como la cantidad de respiraciones que una persona realiza por minuto, representando la frecuencia con la que los pulmones toman y liberan aire (61).	Se cuenta el número de respiraciones por minuto, ya sea observando los movimientos del pecho o el abdomen, o utilizando un dispositivo como un monitor de frecuencia respiratoria.	Respiraciones por minuto	De razón	Cuantitativa
Saturación de oxígeno	Indica la cantidad de oxígeno presente en la hemoglobina de la sangre que está expresado en porcentaje, en comparación con su capacidad máxima, proporcionando información crucial sobre la eficiencia del intercambio gaseoso en los pulmones (22).	Se mide mediante un oxímetro de pulso, que utiliza luz para evaluar el nivel de oxígeno en la sangre. El resultado se expresa en porcentaje (%), representando la cantidad de hemoglobina saturada con oxígeno.	Porcentaje de saturación	De razón	Cuantitativa
Temperatura	Se refiere al nivel de calor en el cuerpo humano, medido en grados Celsius, y es un indicador importante de la salud fisiológica (61).	La temperatura corporal se mide en grados Celsius (°C) con termómetros. La temperatura normal del cuerpo humano oscila entre 36.5°C y 37.5°C	Grados Celsius	De razón	Cuantitativa
Presión arterial	La presión arterial mide la fuerza que la sangre ejerce contra las paredes de las arterias, expresándose en dos valores: la presión sistólica y la diastólica, en milímetros de mercurio (mmHg). Estos indicadores son fundamentales para evaluar la salud cardiovascular, reflejando la presión durante y entre los latidos del corazón (61).	Se mide en milímetros de mercurio (mmHg). La presión arterial se registra como 2 valores: la presión sistólica (el valor más alto cuando el corazón late) y la presión diastólica (el valor más bajo cuando el corazón está en reposo). Se dice que está normal cuando marca alrededor de 120/80 mmHg.	Milímetros de mercurio	De razón	Cuantitativa

Capítulo IV Metodología

4.1. Método, tipo y nivel de la investigación

4.1.1. Método de la investigación

Como explica Hernández (62), la metodología de investigación es cuantitativa, un enfoque que implica la recolección y análisis sistemáticos de datos de distintas fuentes. Este método se basa en el uso de herramientas estadísticas y matemáticas para medir y cuantificar aspectos relevantes de una pregunta de investigación.

4.1.2. Tipo de la investigación

Básica o pura, según Muntané (63), "la investigación básica o pura se define por originarse en un dominio teórico y permanecer en él". El objetivo es aumentar el conocimiento científico sin comprometer ningún aspecto físico. El presente estudio cumple las expectativas del autor porque se basa en un marco teórico. Además, pretende ampliar los conocimientos científicos existentes mediante la recopilación eficaz de información y conocimientos de investigación.

- Según la intervención del investigador

Observacional como lo explica Hernández, el investigador no podrá intervenir en la investigación (62).

- Según la planificación de la toma de datos

Es retrospectivo en el sentido de que se recopilan datos históricos para examinar la exposición al riesgo o los factores de protección frente a los resultados identificados inicialmente. En tales estudios, el resultado se obtiene cuando el trabajo está terminado (64).

- Según el número de ocasiones en las que se mide la variable

Transversal por que los datos se recolectarán en un solo tiempo a un grupo numeroso de personas que cumplan aspectos en común (56).

- Según en número de variables asociada

El método analítico de investigación, distinto de los métodos científicos tradicionales, es ampliamente utilizado tanto en las ciencias naturales como en las sociales. Este enfoque se centra en diagnosticar problemas y formular hipótesis que faciliten su resolución, a través de un análisis detallado y sistemático de los datos y fenómenos estudiados (65).

4.1.3. Nivel de la investigación

Este estudio es de nivel relacional. Según Hernández (62) es explorar y comprender la naturaleza y extensión de las conexiones entre diversas variables o conceptos. El enfoque se centra en identificar y cuantificar cómo estas variables o categorías interactúan o se relacionan entre sí en un contexto determinado, con el fin de clarificar la intensidad y dirección de estas relaciones.

4.2. Diseño de la investigación

El presente estudio es no experimental. Tamayo (65) afirma que se analiza una dinámica de relación positiva. Esto significa que, en el contexto del estudio, un incremento en una variable está asociado con un aumento en otra. Concretamente, el proyecto se dedica a investigar cómo la DM y la HTA se interrelacionan en pacientes diagnosticados con COVID-19.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

Según el autor Balcázar (66), la población en un estudio de investigación se define como un grupo, ya sea finito o infinito, de elementos que comparten características comunes, y sobre los que se aplicarán las conclusiones del estudio. Esta población se delimita según el problema y los objetivos de la investigación. En este caso específico, la población del estudio incluye a todos los pacientes que fueron hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista durante el año 2020 y que tuvieron un diagnóstico positivo de Covid-19, tanto aquellos que fallecieron como los que no. El total de esta población comprende 177 casos y 514 controles.

4.3.2. Muestra

La muestra es un subconjunto representativo y finito que se va a extraer de una población ya definida.

- **Fórmula**

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2}\sqrt{(m+1)\hat{p}(1-\hat{p})} + Z_{1-\beta}\sqrt{mP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)})^2}{m(P_1 - P_2)^2}$$

Donde:

- $Z_{1-\alpha/2}$ = Nivel de confianza $\rightarrow 1,960$ (95%)
- $Z_{1-\beta}$ = Potencia estadística $\rightarrow 1,282$ (95%)
- OR = Odds Ratios a detectar $\rightarrow 3$
- m = Razón de controles por casos $\rightarrow 2$
- P_1 = Proporción hipotética de exposición entre los casos $\rightarrow 0,7$
- P_2 = Proporción hipotética de exposición entre los controles $\rightarrow 0,45$
- \hat{p} = Proporción mancomunada $\rightarrow 0,57$

$$n = \frac{(1,960\sqrt{(2+1)(0,57)(1-0,57)} + 1,282\sqrt{(2)(0,7)(1-0,7) + (0,45)(1-0,45)})^2}{(2)(0,7-0,45)^2}$$

$$n = 54$$

N= 54 casos y 108 controles de los paciente fallecidos y no fallecidos

- **Muestreo:**

Se utilizó un muestreo aleatorio simple según cumplan con los criterios de inclusión:

Para los casos de un total de un total de 177 fallecidos se obtuvo una muestra de 54 casos que fueron elegidos al azar.

Para los controles de un total de 514 que salieron de alta se obtuvo una muestra de 108 controles que fueron elegidos al azar.

a) Criterios de inclusión

- Pacientes que estuvieron hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista de Huaral
- Pacientes con diagnóstico positivo de Covid-19
- Pacientes hospitalizados que fallecieron en el Hospital

b) Criterios de exclusión

- Pacientes de los cuales no se encuentra historia clínica
- Pacientes que fallecieron en el primer día de ingreso a la emergencia antes de la hospitalización.

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos

4.4.1. Técnicas

La técnica fue una observación que nos permitió obtener información sobre la DM y la HTA en relación con la mortalidad por Covid-19 a través de la evaluación de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados que fallecieron y en cuyos certificados de defunción se confirmó el diagnóstico médico de Covid-19, así como de aquellos que recibieron la condición de alta en el 2020.

4.4.2. Instrumentos de recolección de datos

El instrumento fue una ficha de recolección de datos que evaluó las historias clínicas de los pacientes que fallecieron y salieron de alta por Covid-19. Esta ficha fue realizada por la investigadora y permitió obtener datos como DM (si la presenta o no), tipo de DM (tipo1, tipo 2), HTA (si la presenta o no), terapia antihipertensiva (HTA controlada y no controlada), mortalidad por Covid-19, que incluye al paciente fallecido y fue corroborada mediante la evaluación del certificado de defunción anexado en la historia clínica del paciente, perfil sociodemográfico (sexo, edad) y signos vitales (frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, temperatura, frecuencia respiratoria y presión arterial sistólica como diastólica).

4.4.3. Análisis de datos

Para el análisis respectivo, se utilizó el Odds Ratio para expresar si la probabilidad de ocurrencia de un evento o enfermedad (caso/no caso) difiere o no en diferentes grupos, generalmente clasificados como de alto o bajo riesgo, o también en relación con su clasificación en una encuesta (resultado positivo/resultado negativo). Además, se efectuó un análisis multivariado, ya que se analizaron tres variables y la relación que tenían entre sí.

Una vez obtenida la información, los datos fueron ingresados a un programa estadístico, en este caso, el SPSS versión 27, donde se llevó a cabo el análisis de estadísticas mediante tablas y gráficos correspondientes en respuesta a las variables propuestas en el estudio.

4.4.4. Procedimiento de recolección de datos

Para llevar a cabo el estudio, se emitió una solicitud en mesa de partes del HSJB-Huaral con el fin de obtener los permisos pertinentes. Se buscó la autorización del director ejecutivo del hospital y se tramitó la aprobación por parte del Comité de Ética de la Institución. Además, se gestionó la colaboración del jefe de la unidad de estadística para que brindara las facilidades de acceso a las historias clínicas. (Anexo 3. Carta 1214-UE-407-RL-HH- SBS-DE/UADI-08-2023)

4.5. Consideraciones éticas

La presente investigación garantizó la confiabilidad de los datos al respetar los principios de la bioética en la investigación científica. Se estableció que solo los investigadores tendrían acceso a los resultados y la participación en el estudio se llevó a cabo mediante el permiso otorgado por la institución para acceder a las historias clínicas. Esto aseguró la privacidad y confidencialidad de la información recopilada. (Anexo 2 . Oficio N°0176-2023-CIEI-UC)

Capítulo V

Resultados

5.1. Presentación de resultados

Tabla 3. Edad de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB-Huaral 2020

Edad	Descriptivo		
	Caso	Control	Total
Edad media (años)	68,2 (DE±12,0)	41,3 (DE±18,3)	50,3 (DE±20,8)

En la tabla 3 se observa que los pacientes tuvieron una edad promedio 50 años. En el grupo de casos, la edad fue de 68 años y en el grupo control la edad promedio fue de 41 años.

Tabla 4. Sexo de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB-Huaral 2020

Sexo	Descriptivo		
	Caso	Control	Total
Masculino	41 (75,9%)	41 (38,0%)	82 (50,6%)
Femenino	13 (24,1%)	67 (62,0%)	80 (49,4%)

En la tabla 4 se observa que el 50,6 % de los pacientes estudiados fueron del sexo masculino. Asimismo, se observó una predominancia de varones en el grupo de casos (75,9%); pero de forma contraria se observó una predominancia de mujeres en el grupo control (62,0%).

Tabla 5. DM en los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB-Huaral 2020

DM	Descriptivo		
	Caso	Control	Total
Ausente	28 (51,9%)	83 (76,9%)	111 (68,5%)
Presente	26 (48,1%)	25 (23,1%)	51 (31,5%)

En la tabla 5 se aprecia que la mayoría de los pacientes no tuvieron DM (68,5%). En el grupo de casos, el 48,1% tuvo DM tipo 2; se observó una menor proporción en el grupo control donde solo el 23,1% tuvo DM tipo 2.

Tabla 6. HTA en los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB-Huaral 2020

HTA	Descriptivo		
	Caso	Control	Total
Ausente	35 (64,8%)	96 (88,9%)	131 (80,9%)
HTA controlada	14 (25,9%)	10 (9,3%)	24 (14,8%)
HTA no controlada	5 (9,3%)	2 (1,9%)	7 (4,3%)

En la tabla 6 se aprecia que el 80,9 % de los pacientes del estudio no tuvo HTA. Por otro lado, en el grupo de casos se observó que el 25,9 % tuvo HTA controlada y el 9,3 % tuvo HTA no controlada. En el grupo control las frecuencias de HTA fueron menores observándose solo un 9,3 % con HTA controlada y un 1,9 % con HTA no controlada.

Tabla 7. Frecuencia cardiaca de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB- Huaral 2020

Frecuencia cardiaca	Descriptivo		
	Caso	Control	Total
Promedio de latidos por minuto	102,5 (DE±21,2)	93,2(DE±23,3)	96,29 (DE±23,0)

En la tabla 7 se evidencia que la frecuencia cardiaca promedio fue de 96 latidos por minuto para la muestra total. En el grupo de casos el promedio fue de 103 y en el grupo control la frecuencia fue menor con un valor de 93 latidos por minuto.

Tabla 8. Frecuencia respiratoria de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB- Huaral 2020

Frecuencia respiratoria	Descriptivo		
	Caso	Control	Total
Promedio de respiraciones por minuto	30,4 (DE±8,8)	22,4 (DE±5,1)	25,08 (DE±7,6)

En la tabla 8 se encontró que la frecuencia respiratoria para la muestra total fue de 25 respiraciones por minuto. La frecuencia en el grupo de casos fue de 30 y en menor valor se observó 22 respiraciones por minuto en el grupo control.

Tabla 9. Saturación de oxígeno promedio de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB- Huaral 2020

Saturación de O ₂	Descriptivo		
	Caso	Control	Total
Promedio (%)	78,5 (DE±16,6)	94,3 (DE±7,7)	89,03 (DE±13,6)

En la tabla 9 se encontró que la saturación de O₂ para la muestra total fue de 89 %. En el grupo de casos, se aprecia un valor de 78,5 % y en el grupo control la saturación fue mayor con un valor de 94,3 %.

Tabla 10. Temperatura promedio de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB- Huaral 2020

Temperatura	Descriptivo		
	Caso	Control	Total
Promedio (°C)	37,2 (DE±0,9)	37,1 (DE±0,9)	37,12 (DE±0,92)

En la tabla 10 se aprecia que la temperatura promedio de la muestra total fue de 37,1 °C. La variación entre el grupo de casos y control fue de 0,1°C siendo ligeramente mayor en el grupo de casos (37,2°C vs. 37,1°C).

Tabla 11. Presión arterial sistólica promedio de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB-Huaral 2020

Presión arterial sistólica	Descriptivo		
	Caso	Control	Total
Promedio en mmHg	111,6 (DE±20,4)	106,1 (DE±17,8)	107,95 (DE±18,87)

En la tabla 11 se observa que la presión arterial sistólica promedio fue de 108 mmHg en la muestra total. En el grupo de casos la presión fue mayor dando un valor promedio de 112 mmHg y en el grupo control fue ligeramente menor a la media con un valor de 106 mmHg.

Tabla 12. Presión arterial diastólica promedio de los pacientes hospitalizados por Covid-19 en el HSJB-Huaral 2020

Presión arterial diastólica	Descriptivo		
	Caso	Control	Total
Promedio en mmHg	67,8 (DE±10,5)	65,2 (DE±9,1)	66,07 (DE±9,64)

En la tabla 12 se apreció que la presión diastólica promedio fue de 66 mmHg para la muestra total. En el grupo de casos se observó un ligero incremento con 68 mmHg y en el grupo control se observó un discreto descenso con 65 mmHg.

Tabla 13. Asociación entre la DM con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020

DM	Mortalidad por Covid-19				Chi ² (p-valor)	OR (IC95%)
	Casos		Controles			
	N	%	N	%		
Presente	26	51,0	25	49,0	0,001	3,083 [1,5-6,1]
Ausente	28	25,2	83	74,8		

En la tabla 13 se observa que la DM tiene una asociación estadísticamente significativa con la mortalidad por COVID-19 ($p=0,001$). Asimismo, los pacientes con DM tuvieron el triple de riesgo de fallecer en comparación de los pacientes que no tuvieron dicha condición clínica (OR:3,08; IC95%: 1,5-6,1). Referente a las frecuencias, se observó una mayor mortalidad en el grupo de pacientes diabéticos en comparación de los pacientes no diabéticos (51,0% vs. 25,2%).

Tabla 14. Asociación entre la HTA con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020

HTA	Mortalidad por Covid-19				Chi ² (p-valor)	OR (IC95%)
	Casos		Controles			
	N	%	N	%		
Presente	19	61,3	12	38,7	<0,001	4,343 [1,9-9,8]
Ausente	35	26,7	96	73,3		

En tabla 14 se aprecia que la HTA estuvo estadísticamente asociado a la mortalidad por Covid-19 ($p < 0,001$). Los pacientes que tuvieron HTA tuvieron más de 4 veces el riesgo de fallecer en comparación de los pacientes que no tenían dicha comorbilidad (OR:4,34; IC95%: 1,9-9,8). En cuanto a las frecuencias se observó un mayor número de pacientes fallecidos en entre los hipertensos en comparación de los no hipertensos (61,3% vs. 26,7%).

Tabla 15. Análisis multivariado entre las comorbilidades y la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020

Comorbilidad	p-valor	OR	Intervalo de confianza (95%)	
			Lim.inf	Lim.sup
DM	0,032	2,264	1,073	4,774
HTA	0,008	3,240	1,362	7,709

En la tabla 15 se observa el análisis multivariado considerando la interacción de la DM y la HTA frente a la mortalidad por Covid-19. La probabilidad de fallecer por Covid-19 se incrementa en un 126 % cuando se presenta DM (ORa: 2,26; IC95%: 1,07-4,7) y se incrementa en un 224 % en los casos de presentar HTA (ORa:3,2; IC95%: 1,3-7,7).

5.2. Discusión de resultados

Los resultados de la presente investigación revelaron la asociación de la DM e HTA con la mortalidad del Covid-19, en donde se observó que la DM tuvo 51,0 % de casos asociados con la mortalidad y el 61,3 % que tuvo HTA se asoció con la mortalidad por Covid-19. Comprender cómo el virus Covid-19 afecta a quienes padecen DM o HTA ayuda a mejorar las estrategias de prevención y tratamiento, permitiendo una atención médica más específica y efectiva para estas poblaciones vulnerables.

Se buscó identificar la asociación que existe entre la DM con la mortalidad por Covid-

19, en la que se encontró que la DM estuvo presente con respecto a los casos en el 51,0 % y ausente en el 25,2 %; en los controles estuvo presente en el 49,0 % y ausente en el 74,8 %. Lo cual indica que un paciente con DM tiene tres veces más el riesgo de fallecer a comparación de los que no tenían (OR:3,08; IC95%: 1,5-6,1). Por su parte Rodríguez (67) demostró en su estudio que el 26 % de los pacientes que tuvieron DM fallecieron; mientras que el 10 % están vivos, a diferencia de los que no tuvieron DM, el 74 % si fallecieron mostrando que tuvo un (OR: 2.9; IC95%: 1,4-4,4). De esto se deduce que tener DM eleva tres veces más la mortalidad por Covid-19. Por otro lado, Murrugara et al. (68) mostraron que los pacientes que tuvieron DM tuvieron una asociación con respecto a la mortalidad por Covid-19, indicando en su estudio que el 1,9 % que tuvo DM fallecieron; mientras que el 44,2 % de los no diabéticos fallecieron; el 3,4 % de los pacientes que tuvieron DM no fallecieron, mostrándose una vez más que la DM es un factor de antecedente patológico con una alta asociación. Navarrete et al. (69), en su investigación, también demostraron la asociación de la DM y la mortalidad con el Covid-19, en su población, el 17 % que presentaron DM fallecieron, mientras que el 83 % que no presentaron fallecieron; el 13,1 % con DM y el 86,9 % sin DM fueron dados de alta. Se observa que la DM tiene un alta asociación con la gravedad y mortalidad en asociación al Covid-19. Servais et al. (8) reportaron que los pacientes diabéticos que recibían tratamiento adecuado para su enfermedad tuvieron menor riesgo de mortalidad por Covid-19 que aquellos que no recibían un tratamiento adecuado (HR:0,51; IC95%:0,34-0,78). Lipski et al. (9) concuerdan que los pacientes diabéticos y que eran mayores de edad tienen mayor probabilidad de fallecer que aquellos que no son diabéticos en el corto plazo durante la hospitalización (OR:2,5; IC95%:1,0-5,9) y al largo plazo pasando un año (OR:2,3; IC95%:1,1-5,0). Li et.al. (10) concuerda que la DM es un factor de riesgo de mortalidad (1,43; IC95%:1,32-1,54).

Los resultados obtenidos a través de diversos estudios demuestran de manera consistente una asociación significativa entre la DM y la mortalidad por Covid-19. La presencia de DM aumenta considerablemente el riesgo de fallecer a causa del virus como se evidencia en los datos que revelan que los pacientes con DM tienen tres veces más probabilidades de morir en comparación con aquellos que no padecen esta condición. Estos hallazgos son coherentes con investigaciones anteriores descritos. Los pacientes con DM poseen una condición clínica debilitante, degenerativa lo que los predispone a ser más susceptibles a padecer formas graves de enfermedades, en este caso la infección por el coronavirus.

Referente a la asociación que existe entre la HTA con la mortalidad por Covid-19, se observó que con respecto a los casos estuvo presente en un 61,3 % y ausente en el 26,7 %. Con respecto a los controles, estuvo presente en el 38,7 % y ausente en el 73,3 %, por lo que se determinó que los pacientes que tuvieron HTA estuvieron cuatro veces más asociado a

mortalidad por Covid-19 (OR:4,34; IC95%: 1,9-9,8). Rojas (70) en su estudio demostró que la asociación con respecto a la mortalidad por Covid-19 en pacientes con HTA tuvo unacifra de casos con el 21,76 % y controles del 10,46 % ,OR=2,018 (IC 95%=1,20-3,38). Ayón (71) por su parte, en su estudio relata que el 76,7 % fueron casos y el 28,6 % controles OR: 2.43, IC95%: 1.89-3.13, p = 0.000), por lo que se observa que existe una alta asociación con respecto a esta patología, estos valores se asemejan más a los encontrados en el presente estudio. Servais et al. (8) mencionan que los pacientes hipertensos bajo tratamiento tuvieron menor riesgo de mortalidad por Covid-19 que aquellos que no recibían un tratamiento adecuado (HR:0,56; IC95%:0,36-0,86). Lipski et al. (9) comentan que los pacientes suelen tener un mayor riesgo de mortalidad a largo plazo posterior a 1 año (OR:2,6; IC95%:1,2-5,4) que durante la hospitalización (OR:1,7; IC95%:0,7-3,9) en comparación que los pacientes no hipertensos. Li et al. (10) confirman que la HTA incrementa el riesgo de mortalidad (OR:1,19; IC95%:1,09-1,30). Los pacientes con HTA presentan una progresión evolutiva más desfavorable de la afección por el Covid-19, debido a que la enzima convertidora de angiotensina posee receptores del SARS-CoV 2, lo cual facilita su entrada a las células diana como de los pulmones, del corazón, de vasos sanguíneos, haciendo que la enfermedad sea más grave en este grupo de pacientes.

Los resultados de este estudio arrojaron una conclusión contundente sobre la relación entre la HTA y la mortalidad por Covid-19. Los datos revelan que los pacientes con HTA tienen una probabilidad cuatro veces mayor de fallecer a causa del virus en comparación con aquellos que no padecen esta condición. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas, como el estudio de Rojas y Ayón, que también han demostrado una asociación significativa entre la HTA y la gravedad del Covid-19.

Con respecto al perfil sociodemográfico de los pacientes fallecidos por Covid-19, se pudo apreciar que en el grupo de casos la edad promedio fue 68 años y la edad del grupo control fue de 41 años. Asimismo, en el sexo se observó que en el grupo de caso el sexo masculino fue del 75,9 % y el sexo femenino fue del 24,1 % y en grupo de controles fue para el sexo masculino 38,0 % y del sexo femenino fue el 62,0 %. Cruz (72) demostró en su investigación que la edad promedio era de 66 años (47,55%), con respecto al sexo se asoció más al masculino (63,63%). Escobar et al. (73), mostraron que dentro de las características epidemiológicas en su población de pacientes con Covid-19, 11 casos (78,6%) eran de sexo masculino y su edad promedio fue de 73 años tomando a pacientes con un rango de 26 a 97 años; además se mostró que hubo 10 casos (721,4%) de pacientes de 60 años a más que tuvieron asociación con respecto a la mortalidad por Covid-19. Suárez (74) tuvo en su estudio un total de 12.656 casos confirmados, la mayoría de los individuos afectados estaban

en el rango de edad de 30 a 59 años (65,85%), y se obtuvo una tasa de incidencia más alta en hombres (58,18%) en comparación con las mujeres (41,82%).

El análisis del perfil sociodemográfico de los pacientes fallecidos por Covid-19 revela patrones significativos existe una clara disparidad de género, con una prevalencia alarmante de casos fatales en el sexo masculino, lo que se confirma a través de varios estudios mencionados. Estos resultados concuerdan con investigaciones previas que también han señalado la mayor vulnerabilidad de los hombres y las personas de edad avanzada frente al Covid-19.

En cuanto a los signos vitales de los pacientes fallecidos por Covid-19, se encontró que en la toma de la frecuencia cardiaca promedio fue de 96 latidos por minuto, teniendo un promedio en el grupo de casos de 103 y 93 latido en el caso de controles, la frecuencia cardiaca tuvo un promedio de 25 respiraciones por minuto, se tuvo 30 pacientes en el grupo de casos y 22 en el grupo de control. En cuanto a la saturación, se observó un promedio de 89 %, en el que se aprecia 78,5 % en el grupo de casos y 94,3 % en grupo control; con respecto a la temperatura, tuvo un promedio de 37,1°C con una variación en el incremento del 0,1°C en el grupo de casos. Finalmente, en la presión arterial sistólica tuvo como valor promedio de 112 mmHg en el grupo de casos y 106 mmHg en el grupo control. Con respecto a la presión arterial diastólica, se observó que el grupo de casos hubo un incremento con 68 mmHg y el grupo control un descenso de 65 mmHg. En un estudio de Yupari et al. (75) mostraron que con respecto a las personas fallecidas tuvieron una temperatura que oscilaba en $37,6 \pm 0,9$, 81 casos (34%). En otro estudio de Narro (76), se demostró que en su investigación el 37,5 % presentó fiebre/escalofrío sin agregación de otro signo vital, teniendo un registro de una tasa de letalidad del 4,45 (4 o 5 muertes por 100 pacientes).

El análisis detallado de los signos vitales de los pacientes fallecidos por Covid-19 proporciona información crucial sobre la gravedad de la enfermedad. Los resultados revelan un aumento significativo en la frecuencia cardíaca y respiratoria en el grupo de casos en comparación con los controles, indicando el impacto adverso del virus en el sistema cardiovascular y respiratorio. La saturación de oxígeno más baja en el grupo de casos resalta la gravedad de la insuficiencia respiratoria asociada con la infección. Además, el aumento en la temperatura corporal y las variaciones en la presión arterial sistólica y diastólica son indicativos de la respuesta inflamatoria y la disfunción orgánica relacionada con el Covid-19. Estos hallazgos son coherentes con estudios previos, como el de Yupari y Narro, que también han documentado la relevancia de estos signos vitales en la evaluación de la gravedad de la enfermedad y su impacto en las tasas de letalidad.

El conocimiento derivado de estos estudios es esencial para profundizar los estudios con respecto a la tasa de mortalidad por Covid-19 en las personas con DM e HTA, contribuyendo a reducir la carga de mortalidad y garantizando un enfoque más efectivo en la atención médica de este importante grupo de pacientes.

Comprender la asociación entre la DM y la HTA como predictores de gravedad del Covid-19 es esencial para diversos aspectos de la atención médica y la salud pública. En primer lugar, ambas condiciones son extremadamente comunes y afectan a millones de personas en todo el mundo, lo que convierte a un gran segmento de la población en un grupo de alto riesgo frente al virus. Además, los pacientes con DM o HTA tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones graves y, en última instancia, de fallecer a causa del Covid-19. Esta información es fundamental para la identificación temprana y el monitoreo cuidadoso de los pacientes con estas condiciones, permitiendo una intervención médica más proactiva y específica. También tiene implicaciones significativas para la formulación de políticas de salud pública y la asignación de recursos, ya que los sistemas de salud deben estar preparados para manejar un mayor número de casos graves en estos grupos de población.

La fisiopatología del Covid-19 se caracteriza por una respuesta inflamatoria sistémica desregulada que puede llevar a complicaciones graves. En el contexto de la DM y la HTA, la interacción entre estas condiciones crónicas y la infección por Covid-19 se vuelve crucial. La DM afecta el sistema inmunológico y la capacidad del cuerpo para combatir infecciones, mientras que la HTA puede contribuir a la disfunción vascular (77). La presencia simultánea de ambas condiciones agrava la situación, ya que la DM y la HTA pueden conducir a una respuesta inflamatoria exagerada, daño endotelial y coagulopatías, incrementando el riesgo de complicaciones graves como el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), trombosis y fallo orgánico. Esta sinergia entre las condiciones preexistentes y la respuesta inmunológica alterada ante la infección por Covid-19 puede contribuir al desenlace fatal en pacientes con DM, HTA o ambas condiciones al mismo tiempo (78).

Este estudio presenta ciertas limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, el diseño observacional, analítico, transversal y retrospectivo implica que la asociación encontrada entre la DM, la HTA y la mortalidad por Covid-19 no establece causalidad, sino más bien una relación estadística. Además, la muestra de 162 pacientes, aunque proporciona información valiosa, puede no ser representativa de la totalidad de la población afectada en Huaral en 2020. Las variaciones individuales en la presentación clínica y la gravedad de la infección por Covid-19 también podrían influir en los resultados. Asimismo, la dependencia de la información de las historias clínicas implica la posibilidad de

sesgos en la recopilación de datos. A pesar de estas limitaciones, este estudio ofrece una perspectiva importante sobre la relación entre la DM, la HTA y la mortalidad por COVID-19 en pacientes hospitalizados en Huaral durante el año 2020, proporcionando una base para investigaciones futuras y medidas preventivas.

Conclusiones

1. La DM y la HTA son factores de riesgo asociados a la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020
2. La presencia de DM incrementa en un 126% el riesgo de mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020.
3. La presencia de HTA incrementa en un 224% el riesgo de mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el HSJB-Huaral 2020.
4. El perfil demográfico de los pacientes fallecidos por Covid-19 tuvieron una edad promedio de 68 años y eran principalmente de sexo masculino (75,9%). El perfil clínico de los pacientes fallecidos por Covid-19 fue de una FC de 102 lpm, FR de 30rpm, saturación de O₂ de 78 %, temperatura de 37,2°C, PAS de 112 mmHg y PAD de 68 mmHg

Recomendaciones

1. En el manejo de enfermedades crónicas, la implementación de un seguimiento por parte un equipo de profesionales de la salud a través reuniones mensuales con grupos específicos de pacientes a fin concientizar y monitorizar sus tratamientos, aplicando la promoción y prevención de la salud
2. Considerar al grupo de pacientes con enfermedades crónicas como diabetes e hipertensión arterial como vulnerables y priorizar su atención en las emergencias de los hospitales sobre todo en epidemias y/o pandemias que se puedan presentar en el futuro.
3. En un enfoque holístico, promocionar estilos de vida saludable desde temprana edad, con énfasis en la prevención de la DM e HTA, dado que son factores de riesgo importantes para la mortalidad en este cado por el Covid-19
4. Para la población de mayor edad, se recomienda priorizar chequeos de salud regulares y adoptar un enfoque proactivo hacia la salud. Mantener hábitos de vida saludables mejorala resistencia y la capacidad del cuerpo para enfrentar infecciones como la Covid-19.
5. En el ámbito metodológico, se aconseja realizar estudios de mayor complejidad estadística con muestras más amplias. Esta estrategia busca reducir posibles sesgos y fortalecer la validez de las investigaciones futuras. La inclusión de análisis estadísticos más avanzados y la ampliación de la muestra permitirán una evaluación más precisa de las relaciones entre la DM, la HTA y la mortalidad por Covid-19. Este enfoque metodológico robusto contribuirá a una comprensión más profunda de los factores de riesgo, mejorando así la calidad y la aplicabilidad de los resultados obtenidos.

Referencias bibliográficas

1. Callejas Rubio JL, Ríos Fernández R, Ortego Centeno N. Un mundo, una salud: la epidemia por el nuevo coronavirus COVID-19. *Med Clin (Barc)* [Internet]. 2020;155(6):272. Disponible en: <https://www.doi.org/10.1016/j.medcli.2020.02.002>
2. Ángel M, Valdés S. Las enfermedades crónicas no transmisibles y la pandemia por COVID-19. *Finlay* [Internet]. 2020;10(2):78–88. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342020000200078&lng=es
3. Bertolini J. Política y crisis en América Latina: Reacción e impacto frente a la Covid-19. *Rev SAAP* [Internet]. 2021;15(1):224–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.46468/rsaap.15.1.r5>
4. Lima-Martínez MM, Carrera Boada C, Madera-Silva MD, Marín W, Contreras M. COVID-19 and diabetes: A bidirectional relationship. *Clin e Investig en Arterioscler* [Internet]. 2021;33(3):151–7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016%2Fj.arteri.2020.10.001>
5. Alva N, Asqui G, Alvarado GF, Muchica F. Factores de riesgo de ingreso a unidad de cuidados intensivos o mortalidad en adultos hospitalizados por COVID-19 en altura. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 2022;39(2):143–51. Disponible en: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2022.392.10721>
6. Navarrete-Mejía PJ, Lizaraso-Soto FA, Velasco-Guerrero JC, Loro-Chero LM. Diabetes mellitus and arterial hypertension as a risk factor of mortality in patients with Covid-19. *Rev del Cuerpo Med Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo* [Internet]. 2020;13(4):361–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.134.766>
7. Martínez Yovera CL. Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes con Covid-19 en Hospital Santa Rosa II-2 Piura- Perú 2020 [Internet]. Universidad Nacional de Piura; 2021. Disponible en: <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/2672>
8. Servais T, Laurent F, Roland T, Rossi C, De Groote E, Godart V, et al. Mortality- related risk factors of inpatients with diabetes and COVID-19: A multicenter retrospective study in Belgium. *Ann Endocrinol (Paris)* [Internet]. 2024;85(1):36–43. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ando.2023.08.002>
9. Lipski D, Radziemski A, Wasiliew S, Wyrwa M, Szczepaniak-Chichel L, Stryczyński Ł, et al. Assessment of COVID-19 risk factors of early and long-term mortality with prediction models of clinical and laboratory variables. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2024;24(1):1–9. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-024-09592-7>
10. Li C, Islam N, Gutierrez JP, Gutiérrez-Barreto SE, Castañeda Prado A, Moolenaar RL, et al. Associations of diabetes, hypertension and obesity with COVID-19 mortality: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob Heal* [Internet]. 2023;8(12):1–15. Disponible en:

<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2023-012581>

11. León JL, Calderón M, Gutiérrez AR. Análisis de mortalidad y comorbilidad por Covid-19 en Cuba. *Rev Cubana Med* [Internet]. 2021;60(2):1–11. Disponible en: <https://revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/2117>
12. Gomes Santos L, De Oliveira Baggio JA, Cavalcanti Leal T, Costa FA, De Oliveira Fernandes TRM, Vieira da Silva R, et al. Prevalence of systemic arterial hypertension and diabetes mellitus in individuals with covid-19: A retrospective study of deaths in pernambuco, Brazil. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2021;117(2):416–22. Disponible en: <https://doi.org/10.36660/abc.20200885>
13. Ciarambino T, Ciaburri F, Delli Paoli V, Caruso G, Giordano M, D'Avino M. Arterial hypertension and diabetes mellitus in covid-19 patients: What is known by gender differences? *J Clin Med* [Internet]. 2021;10(16). Disponible en: <https://doi.org/10.3390%2Fjcm10163740>
14. Álvarez DI, Espinoza MP, Cruz ID, Álvarez G. La diabetes e hipertensión arterial como factores asociados con la letalidad por Covid-19 en Sonora, México, 2020. *Salud Publica Mex* [Internet]. 2020;62(5):456–7. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/11546>
15. Parra-Bracamonte GM, Lopez-Villalobos N, Parra-Bracamonte FE. Clinical characteristics and risk factors for mortality of patients with COVID-19 in a large dataset from Mexico. *Ann Epidemiol* [Internet]. 2020;52(e2):93–8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2020.08.005>
16. Vences MA, Pareja-Ramos JJ, Otero P, Veramendi-Espinoza LE, Vega-Villafana M, Mogollón-Lavi J, et al. Factors associated with mortality in patients hospitalized with COVID-19: A prospective cohort in a Peruvian national referral hospital. *Medwave* [Internet]. 2021;21(6):e8231. Disponible en: <https://doi.org/10.5867/medwave.2021.06.8231>
17. Mejía F, Medina C, Cornejo E, Morello E, Vásquez S, Alave J, et al. Características clínicas y factores asociados a mortalidad en pacientes adultos hospitalizados por COVID-19 en un hospital público de Lima, Perú. *Tetrahedron Lett* [Internet]. 2020; Disponible en: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.858>
18. Murrugarra-Suarez S, Lora-Loza M, Cabrejo-Paredes J, Mucha-Hospinal L, Fernandez-Cosavalente H. Factores asociados a mortalidad en pacientes Covid-19 en un Hospital del norte de Perú. *Rev del Cuerpo Médico del HNAAA* [Internet]. 2021;13(4):378–85. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.134.773>
19. Hueda M, Copaja C, Bardales F, Flores R. Factores asociados con la mortalidad del COVID-19 en pacientes admitidos en hospitales público de Tacna, Perú. *Rev Peru MedExp Salud Publica* [Internet]. 2021;38(2):214–23. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2021.382.7158>

20. Pérez Abreu MR, Gómez Tejeda JJ, Dieguez Guach RA. Clinical-epidemiological characteristics of COVID-19. *Rev Habanera Ciencias Medicas* [Internet]. 2020;19(2):1–15. Disponible en: <https://revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3254>
21. Ciotti M, Ciccozzi M, Terrinoni A, Jiang WC, Wang C Bin, Bernardini S. The COVID-19 pandemic. <https://doi.org/10.1080/1040836320201783198> [Internet]. 2020 [citado el 2 de agosto de 2022];57(6):365–88. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10408363.2020.1783198>
22. Díaz E, Amézaga Menéndez R, Vidal Cortés P, Escapa MG, Suberviola B, Serrano Lázaro A, et al. Tratamiento farmacológico de la COVID-19: revisión narrativa de los Grupos de Trabajo de Enfermedades Infecciosas y Sepsis (GTEIS) y del Grupo de Trabajo de Transfusiones Hemoderivados (GTTH). *Med Intensiva* [Internet]. 2021;45(2):104–21. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.06.017>
23. Sánchez Valverde AJ, Miranda Temoche CE, Castillo Caicedo CR, Arellano Hernández NB, Tixe Padilla TM. Covid-19: fisiopatología, historia natural y diagnóstico. *Rev Eugenio Espejo* [Internet]. 2021;15(2):98–114. Disponible en: <https://doi.org/10.37135/ee.04.11.13>
24. Alves, Ana; Quispe A. Breve historia y fisiopatología del covid-19. *Cuad Hosp Clínicas* [Internet]. 2020;61(01):1–9. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100011
25. Figueroa Triana JF, Salas Márquez DA, Cabrera Silva JS, Alvarado Castro CC, Buitrago Sandoval AF. COVID-19 y enfermedad cardiovascular. *Rev Colomb Cardiol* [Internet]. 2020;27(3):166–74. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2020.10.005>
26. Puitiza Lucano CM, Tejada Muñoz S, Morales Rojas E, Chávez Quintana S, Sánchez Santillan T. Clima organizacional y desempeño laboral en trabajadores de la microred de salud Bagua Grande en Perú. *Rev la Univ del Zulia* [Internet]. 2020;11(31):71–85. Disponible en: <https://doi.org/10.46925//rdluz.31.06>
27. López P, Ballesté R, Seija V. Diagnóstico de laboratorio de COVID-19. *Rev Medica Del Uruguay* [Internet]. 2020;36(1):393–400. Disponible en: <https://doi.org/10.29193/RMU.36.4.7>
28. Vera O. Manejo y tratamiento actual del Covid-19 Resumen de Conferencia. *Cuad Hosp Clínicas* [Internet]. 2020;61(02):1–5. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000200010
29. Almaguer A, Miguel P, Reynaldo C, Mariño A, Oliveros R. Actualización sobre diabetes mellitus. *Correo Científico Médico* [Internet]. 2012;16(2):156–83. Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/507>
30. Hayes Dorado JP. Diabetes mellitus tipo 1. *Rev Soc Bol Ped* [Internet]. 2008;47(2):90–6. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752008000200006

31. Sanzana G. MG, Durruty A. P. Other Specific Types of Diabetes. *Rev Medica Clin Las Condes* [Internet]. 2016;27(2):160–70. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmcl.2016.04.005>
32. Bravo JJM. La diabetes mellitus tipo 2. *Med Integr* [Internet]. 2002;39(1):25–35. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-la-diabetes-mellitus-tipo-2-13025480>
33. Malacara JM. El Enigma de las Causas de la Diabetes Mellitus Tipo 2. *Acta Univ* [Internet]. 2003;13(1):5–17. Disponible en: <https://doi.org/10.15174/au.2003.264>
34. Lajoso Amorim I, Coelho R. Diabetes mellitus tipo 2 e síntomas psicopatológicos. *Psicol Saúde e Doenças ISSN* [Internet]. 2008;9(2):319–33. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36219057010>
35. Conge I. Diagnóstico, clasificación y patogenia de la diabetes mellitus | *Revista Española de Cardiología. Rev española Cardiol* [Internet]. mayo de 2020 [citado el 22 de julio de 2021];55(5):528–38. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-diagnostico-clasificacion-patogenia-diabetes-mellitus-articulo-13031154>
36. Aschner, Pablo; Mauricio O. Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes mellitus tipo 2 en la población mayor de 18 años. *Colomb Med* [Internet]. 2016;47(2):1–15. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/306049480_guia_diabetes_colombia_medica_en_espanol
37. Reyes F, Pérez M, Figueredo A. Tratamiento actual de la diabetes mellitus tipo 2. *Correo Científico Médico* [Internet]. el 18 de enero de 2016 [citado el 13 de abril de 2023];20(01):1–3. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812016000100009
38. Dueñas Herrera A. La hipertensión arterial. The high blood pressure. *Rev Cuba Med* [Internet]. 2011;50(3):232–3. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v50n3/med01311.pdf>
39. Leyanis Piloto Hernández D, María Elena Palma López D, Rodríguez Álvarez L, Carmona Brito J. Principales causas de muerte en pacientes hipertensos Main Causes of Death in Patient Hypertensive Patients. *Rev Cubana Med* [Internet]. 2015;54(1):14–26. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232015000100003
40. Sellén Crombet J. Hipertensión arterial: diagnóstico, tratamiento y control [Internet]. *Cuba: Editorial Universitaria*; 2007. 73 p. Disponible en: <https://libros.metabiblioteca.org/server/api/core/bitstreams/2727b364-6afc-457e-ade1-1e9183627633/content>
41. García D, Álvarez J, García R, Valiente J, Hernández A. La hipertensión arterial en la tercera edad. *Rev Cubana Med* [Internet]. 2009;48(2):1–14. Disponible en:

- <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v48n2/med07209.pdf>
42. Cely Becerra AY, Anzola YA, Gil Rodríguez JS, Perdomo GN, Moncada JS. Hipertensión Arterial [Internet]. Universidad Nacional Abierta y a Distancia; 2017. Disponible en: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/14673>
43. Miguel Soca PE, Sarmiento Teruel Y. Hipertensión arterial, un enemigo peligroso. *Acimed* [Internet]. 2009;20(3):92–100. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/aci/v20n3/aci07909.pdf>
44. Tagle R. Diagnóstico de hipertensión arterial. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. el 1 de enero de 2018 [citado el 31 de mayo de 2023];29(1):12–20. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-diagnostico-de-hipertension-arterial-S0716864018300099>
45. Gijón-Conde T, Gorostidi M, Banegas JR, de la Sierra A, Segura J, Vinyoles E, et al. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre monitorización ambulatoria de la presión arterial (MAPA) 2019. *Hipertens y Riesgo Vasc* [Internet]. 2019;36(4):199–212. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.hipert.2019.05.002>
46. American Heart Association. Comprender las lecturas de presión arterial [Internet]. CPR & FIRST AID. 2021. p. 1–9. Disponible en: <https://cpr.heart.org/es/health-topics/high-blood-pressure/understanding-blood-pressure-readings>
47. Iza Stoll A. Tratamiento de la hipertensión arterial primaria. *Acta Médica Peru* [Internet]. el 1 de mayo de 2006 [citado el 31 de mayo de 2023];23(2):93–9. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-9172006000200009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
48. Gorostidi M, Santamaría Olomo R, Oliveras A, Segura J. Hipertensión Arterial Esencial [Internet]. 2020a ed. 2020. Madrid, España; 2020. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/es-articulo-hipertension-arterial-esencial-302>
49. Gutiérrez Álvarez AA, Hernández Correa EG, Díaz Pérez LA. Tratamiento farmacológico de la emergencia hipertensiva. *Rev Ciencias Médicas La Habana* [Internet]. 2000;6(2):1–7. Disponible en: <https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/47>
50. Pérez Caballero MD, León Álvarez JL, Dueñas Herrera A, Alfonso Guerra JP, Navarro Despaigne DA, De la Noval García R, et al. Guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial. *Ann Intern Med* [Internet]. 2017;166(6):242–321. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232017000400001
51. Hernández Orozco HG, Ramiro Mendoza MS, Trejo González R. ¿Cuáles son las medidas de prevención contra el Novel Coronavirus (COVID-19)? *Rev Latinoam Infectología Pediátrica* [Internet]. 2020;33(1):4–6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi->

bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=92380

52. Gómez Marín B. Definición, clasificación y criterios diagnósticos actuales de diabetes mellitus. En: Manual de Riesgo Cardiovascular [Internet]. Andalucía, España: Andújar: Agencia Pública Empresarial Sanitaria Hospital Alto Guadalquivir; 2021. p.119. Disponible en: https://www.repositoriosalud.es/bitstream/10668/3422/4/ManualDeRiesgoCardiovascular_2021.pdf
53. Rosenzweig EB, Abman SH, Adatia I, Beghetti M, Bonnet D, Haworth S, et al. Paediatric pulmonary arterial hypertension: Updates on definition, classification, diagnostics and management. Eur Respir J [Internet]. 2019;53(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.01916-2018>
54. Real Academia Española. Muerte [Internet]. 2023 [citado el 27 de septiembre de 2023]. p. 11. Disponible en: <https://dle.rae.es/muerte>
55. Española RA. Tratamiento [Internet]. 2020. p. 1. Disponible en: <https://dle.rae.es/tratamiento>
56. Real Academia Española. Factor de riesgo [Internet]. 2023 [citado el 27 de septiembre de 2023]. p. 1. Disponible en: <https://dpej.rae.es/lema/factor-de-riesgo#:~:text=Gral.,con riesgo de generar adicciones>
57. Real Academia Española. Complicación [Internet]. 2023 [citado el 27 de septiembre de 2023]. p. 1. Disponible en: <https://www.rae.es/drae2001/complicación>
58. Real Academia Española. Síntoma [Internet]. 2023 [citado el 27 de septiembre de 2023]. p. 1. Disponible en: <https://dle.rae.es/síntoma>
59. Española RA. Edad [Internet]. 2020. p. 5. Disponible en: <https://dle.rae.es/edad>
1. Real Academia Española. Sexo [Internet]. 2023 [citado el 1 de diciembre de 2023]. p. Disponible en: <https://www.rae.es/drae2001/sexo>
60. Costanzo LS. Physiology. 6th Ed. Elsevier; 2018. 501 p.
61. Sampieri RH, Collado CF, Lucio MDPB, Sampieri RH, Collado CF, Lucio PB, et al. Metodología de la investigación [Internet]. 5th Ed. S.A. M-H/ IE, editor. Vol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling. McGraw Hill Education; 2014. 656 p. Disponible en: <https://mail.google.com/mail/u/1/#inbox/15a4cf4b02ab7f85?projector=1>
62. Muntané Relat J. Introducción a la investigación básica. RAPD Online [Internet]. 2010;33(3):221–7. Disponible en: <https://www.sapd.es/revista/2010/33/3/03/resumen>
63. García Dihigo J. Metodología de la investigación para administradores [Internet]. Cuba: Ediciones de la U; 2016. 208 p. Disponible en: <https://edicionesdelau.com/producto/metodologia-de-la-investigacion-para-administradores/>
64. Tamayo M. El proceso de la investigación científica [Internet]. México: Limusa; 2002. 33 p.

Disponible en: [http://evirtual.uaslp.mx/ENF/220/Biblioteca/Tamayo Tamayo-El proceso de la investigación científica2002.pdf](http://evirtual.uaslp.mx/ENF/220/Biblioteca/Tamayo_Tamayo-El proceso de la investigación científica2002.pdf)

65. Balcázar Nava P, González-Arratia López-Fuentes NI, Gurrola Peña GM, Moysén Chimal A. Investigación cualitativa [Internet]. Mexico: Universidad Autónoma del Estado de México; 2013. 241 p. Disponible en: <http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/21589/Investigación cualitativa.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
66. Rodríguez E. Diabetes Mellitus tipo 2 asociada a mortalidad por Covid-19 Hospital de Alta Complejidad “Virgen de la Puerta” Trujillo, 2020-2021 [Internet]. Universidad César Vallejo; 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/87575>
67. Murrugarra, Saúl; Lora M. Factores asociados a mortalidad en pacientes Covid-19 en un Hospital del norte de Perú. Rev del Cuerpo Médico Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo [Internet]. 2020;13(04):1–8. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2227-47312020000400378
68. Navarrete, P; Lizaraso F. Diabetes mellitus e hipertensión arterial como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con Covid-19. Rev del Cuerpo Médico Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo [Internet]. 2020;13(04):361–5. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2227-47312020000400361&script=sci_abstract&tlng=en
69. Rojas D. Asociación de comorbilidades y mortalidad de la enfermedad por COVID – 19 en los Hospitales de la Región Tacna, 2020 [Internet]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2022. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/4456>
70. Ayón, Jorge; Méndez Socorro, Toledo R. Influencia de factores de riesgo sobre mortalidad por COVID-19. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2022;60(4):433–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10396048/>
71. Cruz S. Perfil sociodemográfico y clínico relacionado con la mortalidad en pacientes por la COVID-19 en el Hospital Regional de Moquegua [Internet]. Universidad César Vallejo; 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/62873>
72. Escobar, Gerson; Matta J. Características Clínicoepidemiológicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en un Hospital Nacional de Lima, Perú. Rev la Fac Med Humana [Internet]. 2020;20(02):30–3. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000200180
73. Suarez, V; Suarez M. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. Rev Clínica Española [Internet]. 2020;220(08):463–71. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256520301442>
74. Yupari, Irma; Bardales L. Factores de riesgo de mortalidad por COVID-19 en pacientes hospitalizados: Un modelo de regresión logística. Rev la Fac Med Humana [Internet].

- 2021;21(01):1–89. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312021000100019
75. Narro K. Características clínico-epidemiológicas en pacientes con diagnóstico covid-19. Red de salud Virú, marzo - mayo 2020. Rev del Cuerpo Médico Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo [Internet]. 2020;13(04):1–8. Disponible en:
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2227-47312020000400372&script=sci_arttext
76. Singh AK, Gupta R, Ghosh A, Misra A. Diabetes in COVID-19: Prevalence, pathophysiology, prognosis and practical considerations. Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev [Internet]. 2020;14(4):303–10. Disponible en:
<https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.004>
77. Kamyshnyi A, Krynytska I, Matskevych V, Marushchak M, Lushchak O. Arterial hypertension as a risk comorbidity associated with covid-19 pathology. Int J Hypertens [Internet]. 2020;2020:7. Disponible en: <https://doi.org/10.1155/2020/8019360>

Anexos

Anexo 1

Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable e indicadores	Metodología	Población y muestra
<p>Problema General ¿Cuál es la asociación que existe entre diabetes mellitus e hipertensión arterial con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>1. ¿Cuál es la asociación que existe entre la diabetes mellitus con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020?</p> <p>2. ¿Cuál es la asociación que existe entre la hipertensión arterial con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020?</p>	<p>Objetivo General Determinar la asociación que existe entre diabetes mellitus e hipertensión arterial con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>1. Identificar la asociación que existe entre la diabetes mellitus con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020.</p> <p>2. Identificar la asociación que existe entre la hipertensión arterial con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020.</p>	<p>Hipótesis General Existe asociación entre diabetes mellitus e hipertensión arterial con la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <p>1. Existe asociación entre la diabetes mellitus y la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020.</p> <p>2. Existe asociación entre la hipertensión arterial y la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020.</p>	<p>Diabetes Mellitus (morbilidad)</p> <p>Hipertensión Arterial (movilidad)</p> <p>Mortalidad por Covid-19</p> <p>Perfil Socio-Demográfico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edad - Sexo - Frecuencia cardiaca - Frecuencia respiratoria - Saturación de O₂ - Temperatura - Presión arterial 	<p>Método de investigación</p> <p>El método de investigación será de enfoque cuantitativo</p> <p>Tipo de la investigación básica o pura "la investigación básica opura se define por originarse en un dominio teórico y permanecer en él</p> <p>Nivel de la investigación</p> <p>Este estudio es de nivel correlacional</p> <p>Diseño de la investigación</p> <p>El presente estudio es no experimental</p>	<p>la Población</p> <p>Población estuvo conformada por todos los pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista en el año 2020 con diagnostico positivo al Covid-19 que fallecieron, siendo un total de 145 y los que fueron dados de alta con un total de 319.</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra en un subconjunto representativo y finito que se va a extraer de una población ya definida.</p> <p>Pacientes hospitalizados que fallecieron con Covid-19 en el año 2020 entre los casos y los controles que aplicando la fórmula es 54 casos y 108 controles.</p> <p>Técnicas</p> <p>La técnica será la observación que nos va a permitir obtener la información sobre la diabetes e</p>

- | | | | |
|----|--|---|---|
| | hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020? | pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020. | Hospital San Juan Bautista Huaral 2020. |
| 3. | ¿Cuál es el perfil socio demográfico de los pacientes fallecidos en por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020? | 3. Conocer el perfil socio demográfico de los pacientes fallecidos por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020. | |
| 4. | ¿Cuál son los signos vitales de los pacientes fallecidos en por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020? | 4. Conocer los signos vitales de los pacientes fallecidos por Covid-19 en pacientes hospitalizados en el Hospital San Juan Bautista Huaral 2020 | |
-

hipertensión relacionado a la mortalidad por COVID-19 a través de la evaluación de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados que fallecieron y los que fueron dados de alta en el año 2020.

Anexo 2

Documento de aprobación por el Comité de Ética



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Huancayo, 03 de abril del 2023

OFICIO N°0176-2023-CIEI-UC

Investigadores:

Ana Cecilia Quispe Espillo

Presente-

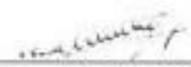
Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **DIABETES MELLITUS E HIPERTENSIÓN ARTERIAL ASOCIADOS A LA MORTALIDAD POR COVID-19 EN PACIENTES HOSPITALIZADOS HUARAL 2022.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente,


 **Walter Calderón Guevara**
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C.c. Archivo.

Arequipe

Av. Los Andes 952,
Calle Pachacamac y Bazo
(054) 42 0120

Calle Alvarado y Huancabamba,
Huancabamba
(054) 42 0130

Huancayo

Av. San Carlos 1893
(094) 481 470

Cuzco

160, Manuel Pardo - 10011, N. T. de Cuzco,
(094) 481 030

Sancta Antonia (C.I.),
Calle Santa Antonia - Sagú,
(094) 481 030

Umo

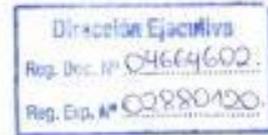
Av. Alvaro Mendizábal 571, Umo Umo,
(09) 752 2700

Calle 255, Moquegua,
(08) 752 2700

Anexo 3
Permiso institucional



"Año de la Unidad, la Paz y el Desarrollo"



Huara, 22 de Agosto de 2023.

CARTA N° 1214-UE-407-RI-11H-SBS-DE/UADI-08-2023.

Q.F.
ANA CECILIA QUISPE ESPILLCO.
PRESENTE.

ASUNTO: Autorización Recogido Información de Historias Clínicas.

REF.: Exp. 2825718.

Tengo a bien dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez en atención al expediente de la referencia, mediante el cual solicita autorización para ejecución de Proyecto de Investigación denominado: "DIABETES MELLITUS E HIPERTENSIÓN ARTERIAL ASOCIADOS A MORTALIDAD POR COVID-19".

Al respecto hago de su conocimiento que la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación del Hospital "San Juan Bautista" Huara, autoriza que se le brinde las facilidades para la recolección de información correspondiente.

Sin otro particular, me suscribo de usted expresando mi consideración y estima

Atentamente



DR. ANDRÉS MALIBUCI
Dr. - Andrés

Anexo 4

Instrumento de recolección de datos



Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial asociados a la mortalidad por Covid-19 en pacientes hospitalizados
Huaral 2022

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código: 1A / 1B

I. DATOS GENERALES

1. Sexo:

- a) Masculino
- b) Femenino

2. Edad: _____ años

II. VARIABLES DE ESTUDIO

1. Hipertensión Arterial:

- a) Ausente
- b) HTA controlada
- c) HTA no controlada

2. Diabetes Mellitus:

- a) Ausente
- b) DM tipo 1
- c) DM tipo 2

3. Mortalidad por COVID-16:

- a) Ausente
 - b) Presente
-

III. DATOS CLÍNICOS

- 1. Frecuencia cardíaca: _____ latidos/minuto
- 2. Frecuencia respiratoria: _____ respiraciones/minuto
- 3. Saturación de O₂: _____ %
- 4. Temperatura: _____ °C
- 5. Presión arterial sistólica: _____ mmHg
- 6. Presión arterial diastólica: _____ mmHg